

## Klips- oder Schnappbefestigung zur Festlegung einer dünnen Wand an einen Wandträger

### Hintergrund der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schnappbefestigung zur Festlegung einer mit Durchbruch versehenen dünnen Wand, wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem Wandträger, wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger im Durchbruch anbringbaren Fußteil mit sich von diesem weggestreckenden Kopfteil, welcher Kopfteil in seinem Längsschnitt einen vom Kopfende in Richtung zum Fußteil einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser aufweist, welcher Kopfteil ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch der dünnen Wand gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers radial nach außen wirkenden Federkraft aufnehmbar ist.

### Kurze Beschreibung des Standes der Technik

Eine derartige Schnappbefestigung ist aus einem von der Fa. Böllhoff GmbH, Archimedesstr. 1-4, 33649 Bielefeld, herausgegebenen Prospektblatt bereits bekannt. Ein mittels eines ein Gewinde aufweisenden Fußteils am Wandträger befestigbarer Stift besitzt dort einen kugel- bis ballonförmigen Kopf, der das männliche Einsteckteil darstellt, während als weibliches Einsteckteil eine mit Kragen versehene Kappe dient, die in eine Öffnung der dünnen Wand klipsartig einsteckbar ist und aufgrund des aus einem nachgiebigen Kunststoff bestehenden Baumaterials ermöglicht, den Kopf federnd aufzunehmen.

Nachteilig ist hier die Tatsache, daß das Kunststoffmaterial seine Integrität und Federkraft im Laufe der Zeit und bei häufiger Belastung verlieren kann und daß eine

hohe Festigkeit der Halterung nicht gewährleistet ist. Außerdem ist der Aufbau sehr kompliziert und teuer.

### Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schnappbefestigung der o.g. Art dahingehend zu schaffen, daß diese Nachteile vermieden werden und eine zeitlich unbegrenzt anhaltende hohe Federkraft gewährleistet ist, und daß die Konstruktion durch ihre Einfachheit eine billige Herstellung ermöglicht und eine einfache Montage eine billigere Herstellung von z. B. Blechschränken und aller Art Verkleidungen und Abdeckungen und Endverschlüsse ermöglicht.

### Lösungswege

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß bei einer Schnappbefestigung der eingangs genannten Art das Kopfteil eine Führung oder Kanal für ein oder zwei oder mehr durch zumindest eine Feder in eine über das Ende der Führung oder des Kanals hinausragende gedrückte Schubelemente darstellt, deren aus dem Führungskanal hinausragende Enden in einer senkrecht zur dünnen Wand liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige Gestalt haben. (Anspruch 1)

Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß eine Stahlfeder mit ihren zeitlich unveränderlichen Federeigenschaften verwendet werden kann, im Gegensatz zum Stand der Technik, wo mit der Zeit sich veränderndes Kunststoffmaterial die Federkraft liefern muß.

Ein weiterer Vorteil ist, daß die Federkraft beliebig hoch gemacht werden kann, einfach durch Anwendung von entsprechend hohe Federkonstante aufweisenden Federeinrichtungen, während bei Kunststoff die Federkraft durch die Materialeigenschaften des Kunststoffes begrenzt sind.

Das weibliche Einsteckteil ist beim Stand der Technik in einem runden Durchbruch in

der dünnen Wand anzuordnen, bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform wird das weibliche Einsteckteil vorzugsweise aus einem rechteckigen Durchbruch in der dünnen Wand, vorzugsweise in einem Abkantungsbereich am Rande der dünnen Wand gebildet, wodurch ermöglicht wird, einen kleineren, weil schmaleren Durchbruch vorzusehen, ohne daß dabei die Festigkeit leiden muß. (Anspruch 2).

Eine besonders günstige Ausführungsform ergibt sich erfindungsgemäß dann, wenn die Schubelemente zwei verschieblich nebeneinander (oder hintereinander) liegende Platten mit jeweils einem in Bewegungsrichtung langgestreckten Durchbruch darstellen, die jeweils allein oder gemeinsam einen Aufnahmeraum für eine Spiraldruckfeder bilden, wobei im zweiten Ende die Durchbrüche derart weg von den balligen oder dreieckigen freien Enden verschoben angeordnet sind, daß die gemeinsame Feder die beiden Platten in deren Bewegungsrichtung auseinander drängt. (Anspruch 3 und 4).

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung weisen die Kanten der Durchbrüche Vorsprünge oder Rücksprünge zur Fixierung der Spiraldruckfeder und der Platten auf (Anspruch 5). Dadurch kann die Spiralfeder in den Platten oder der Platte vormontiert werden, so daß die spätere Montage in einem männlichen Einsteckteil erleichtert wird.

Gemäß einer noch anderen Ausbildung der Erfindung sind die Druckfeder und die Durchbruchkanten derart geformt, daß die Druckfeder die beiden Platten aneinander hält und zu einer vormontierbaren Handabeeinheit werden läßt. (Auch Anspruch 5).

Auch das trägt zur Vereinfachung der Handhabung vor und während der Montage bei.

Gemäß einer noch anderen Weiterbildung der Erfindung weisen die Platten an ihrer äußeren Längskante einen Einschnitt zur Begrenzung ihrer Längsbewegung durch einen in den Einschnitt hineinragenden Vorsprung oder Stift auf (Anspruch 6). Besonders günstig ist es, wenn erfindungsgemäß die beiden Platten in einem U-förmigen Gehäuse längsverschieblich geführt sind, dessen Schenkelenden an einer vom Fußteil gebildeten Grundplatte befestigt sind oder einstückig ausgehen.

(Anspruch 7).

Das U-förmige Gehäuse kann im Stegbereich einen Durchbruch zur Aufnahme eines Stiftes aufweisen (Anspruch 8), der in bereits geschilderter Weise zur Begrenzung der Längsbewegung der Platte oder der Platten dient.

Das Fußteil kann von einem Schraubbolzen gebildet sein, mit dem das Fußteil an einem Wandträger, wie Gehäuserahmen, Wandöffnungsrand und dgl. festlegbar ist, indem eine Mutter auf dem Bolzen aufgeschraubt wird (Anspruch 9). Es entspricht der Befestigungsart des Stiftes beim Stand der Technik.

Alternativ kann aber der Fußteil auch von einer mit Befestigungslöchern versehene Befestigungsplatte gebildet sein (Anspruch 10), um die Möglichkeit zu haben, mittels entsprechenden durch die Befestigungslöcher hindurch steckbaren Schrauben den Fußteil festlegen zu können.

Der Fußteil kann auch von einer die Längskanten des Durchbruchs in der dünnen Wand überdeckenden Platte gebildet sein (Anspruch 11).

Das Fußteil kann auch die eine Seite eines gepreßten Metallprofils, wie Aluprofil oder eines gerollten Metallblechprofils, wie Stahlblechprofil oder eines gespritzten Kunststoffprofils sein. (Anspruch 12, 13, 14).

Besonders günstig ist aber, den Fußteil von einer Anordnung ähnlich dem gespiegelten Kopfteil zu gestalten (Anspruch 15). Bei solcher Ausführungsform ist es günstig, wenn die beiden Teile eine gemeinsame zwischen ihnen liegende Grundplatte aufweisen. (Anspruch 16).

Die Fußplatte des Kopfteils kann aber auch von dem Steg des Fußteils gebildet oder getragen sein. (Anspruch 17).

In diesem Fall ist es günstig, wenn das Fußteil eine größere Längserstreckung als das

Kopfteil aufweist und mit seinem Steg Auflageschultern für die dünne Wand bildet (Anspruch 18). Dies gibt einen Anschlag senkrecht zur Ebene der dünnen Wand, der dann nicht von anderen Bauelementen des Wandträgers oder des Gehäuses gebildet werden muß.

Die freien Enden der verschieblichen Platten des Fußteils können eine derartige unsymmetrische Dachform haben, daß das Fußteil in einen geeigneten Durchbruch in einer dünnen Wand oder Wandträger unter Einschieben der längsverschieblichen Platten unter Führung des flacher geneigten Daches eingeschoben werden kann, eine Rückwärtsbewegung unter Führung des steileren Teils des Daches aber wegen Selbsthemmung der Platten in ihrer Führung nicht möglich ist. (Anspruch 19).

Eine derartige Anordnung läßt sich nicht ohne besonderes Werkzeug wieder lösen, was in vielen Fällen von Vorteil ist.

Werden selbsthemmende Schnappbefestigungen verwendet, ist es günstig, wenn das in dem der selbsthemmenden Schnappbefestigung umfassenden Gehäuse stirnseitig und/oder rückseitig ein Werkzeug wie Schlüssel einführbar ist, der durch Drehung die Schubelemente gegen die Federkraft zurückzuziehen in der Lage ist.

Dadurch wird im Bedarfsfall die Demontage eine derartige Befestigung ermöglicht.

Gemäß einer noch anderen Ausführungsform der Erfindung kann das Gehäuse mit Befestigungsnocken versehen sein, die in einer Durchbruchöffnung in einer dünnen Wand einklipsbar sind.

Aus dem Gehäuse kann eine Betätigungswelle vom Betätigungsrad oder ein Schlüssel hervortreten, mit dem die Schubelemente des Gehäuses zurück ziehbar sind.

Gestaltet man das Betätigungsrad so, daß es in der Öffnungsstellung sich arretieren läßt, erleichtert das die Betätigung einer Schnappbefestigung, bei denen mehrere Betätigungsräder vorhanden sind.

Von dem Gehäuse kann auch eine Griffereinrichtung vorspringen, was zum Beispiel günstiger ist, wenn es sich bei dem Gehäuse um eine Schublade oder eine Einschubeinrichtung handelt.

Das Gehäuse kann sowohl eine nicht selbsthemmende Schnappbefestigung wie auch eine selbsthemmende Schnappbefestigung umschließen, wobei die beiden Arten der Schnappbefestigung zueinander bezüglich der Entfernung zur Ebene der dünnen Wand auf gleicher Höhe sind oder versetzt sind.

Das Fußteil kann als Befestigungslöcher Langlöcher aufweisen, was dann günstig ist, wenn die Anordnung als Bock dienen soll, der verschiebbar angeschraubt werden soll.

Die Erfindung betrifft auch eine Schublade oder Einschub mit einem dünnwandigen Frontbereich, wobei die Frontplatte die dünne Wand und die Schubladenaufnahme den Wandträger gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19 darstellt.

Die Erfindung richtet sich auch auf einen Schrank mit einer dünnen Wand oder Türblatt, bei dem die Schnappbefestigung gemäß einer der vorhergehenden Ausgestaltungen ausgebildet ist. (Anspruch 28).

Die dünne Wand kann eine oder mehrere Handgriffe oder Griffmulden aufweisen, um so die Handhabung der dünnen Wand zu erleichtern (Anspruch 29). In einem solchen Falle ist es günstig, wenn die Mulden in Durchbrüchen angeordnet sind, in die eine Schnappbefestigung ähnlich der des Fußteils der obigen Ausführungsformen eingreift.

Soll die Anbringung der Befestigung unsichtbar sein, kann eine Doppelabkantung dies ermöglichen, alternativ ist aber auch möglich, die dünne Wand mit Stegen zu versehen, die Durchbrüche zur Aufnahme der symmetrisch dachförmigen Enden der Schnappbefestigung gemäß einer der vorhergehenden Ausführungsformen aufweist. (Anspruch 30).

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind.

Es zeigt:

- Fig. 1A      einen an ein Schaltschrankrahmen angelenkte Schaltschranktür, die durch eine erfindungsgemäß ausgebildete Schnappbefestigung in geschlossener Stellung gehalten wird;
- Fig. 1B      eine ausgeschnittene Draufsicht auf den im Türblatt und im Türrahmen vorgesehenen Durchbruch für die erfindungsgemäß ausgestaltete Schnappbefestigung;
- Fig. 2      die in Fig. 1A eingesetzte als Türverschluß dienende Schnappbefestigung in einer Seitenansicht, die mittels Fußteil in Form einer ähnlich aufgebauten Schnappbefestigung am Türrahmen festlegbar ist;
- Fig. 3A      in einer perspektivische Ansicht und
- Fig. 3B      in einer Seitenansicht eine Schnappbefestigung mit einem Fußteil, der von einer mit Befestigungsbohrungen versehenen Befestigungsplatte gebildet ist;
- Fig. 4      eine Ausführungsform, bei der der Fußteil von einem Schraubbolzen gebildet ist;
- Fig. 5A      eine perspektivische Ansicht eines doppelt U-förmigen Gehäuses für jeweils zwei zueinander verschieblich angeordneten verschieblichen Platten,
- Fig. 5B      eine Stirnansicht,

- Fig. 5C eine Axialschnittansicht entlang der Schnittfläche B-B der Fig. 5B und
- Fig. 5D eine Ansicht von oben auf das Gehäuse gemäß Fig. 5A;
- Fig. 6 eine mit Durchbruch und Seitenkantenausschnitt versehene Platte zur Verwirklichung der Schnappbefestigung am Türrahmen;
- Fig. 7A eine perspektivische Ansicht,
- Fig. 7B eine Seitenansicht und
- Fig. 7C eine Ansicht von oben auf eine mit Durchbruch und Seitenkanteneinschnitt versehene Montageplatte mit symmetrischer dreieckiger Spitze, die gemäß
- Fig. 8 eine Spitze mit einer konkaven Dreieckseite und gemäß
- Fig. 9 eine ballige Spitze (mit konvexer Dreieckseite) aufweist;
- Fig. 10A zeigt eine Schnittansicht ähnlich der der Fig. 1A durch eine mit erfindungsgemäß ausgebildeter Schnappbefestigung versehene Schrankwand;
- Fig. 10B eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie A-A der Fig. 10A;
- Fig. 10C eine Ansicht von oben auf die Ausführungsform gemäß Fig. 10A,
- Fig. 10D eine perspektivische Darstellung der Anordnung gemäß Fig. 10A;
- Fig. 11A den Seitenrahmen mit Seitenwand eines Schrankes, bei dem erfindungsgemäße Schnappbefestigungen sowie muldenartige Handgriffanordnungen vorgesehen sind,



- Fig. 11B eine (vergrößerte) Schnittansicht entlang der Linie E–E der Fig. 11A;
- Fig. 11C eine (vergrößerte) Schnittansicht entlang der Schnittlinie D-D der Fig. 11A;
- Fig. 11D eine perspektivische Ansicht auf den Rahmen gemäß Fig. 11A mit einer erfindungsgemäß ausgestalteten Schnappbefestigung gemäß Fig. 11B und 11C;
- Fig. 12 einen Querschnitt durch den Rahmen eines mit Türblatt versehenen Schrankes und dessen Schnappbefestigung;
- Fig. 13A und 13B eine Ansicht von oben und eine Schnittansicht entlang der Linie F-F der Fig. 13A des Schrankes gemäß Fig. 12 zur Erläuterung einer auf die Hinterfläche des Türblatts aufgeschweißten Halterung mit Durchbrüchen zur Aufnahme der Enden der Schubplatten der Schnappbefestigung;
- Fig. 14A bis 14D Ausführungsformen der Schubplatten mit Ausgestaltungen zur Bildung einer handhabbaren Einheit aus Platten und Feder;
- Fig. 15A eine Schnittansicht und
- Fig. 15B eine Seitenansicht eines Schnappelements, bei dem der Fußteil von einer Platte 218 gebildet wird;
- Fig. 16A eine Schnittansicht und
- Fig. 16B eine Seitenansicht und
- Fig. 16C das Gehäuse gemäß Fig. 16A oder bei mit einem Werkzeug zum

Eindrücken eines nach innen weisenden Vorsprungs zum Festhalten der Platten;

Fig. 17A eine Schnittansicht durch eine Art von Schnappbefestigung ähnlich der in Fig. 2, jedoch in Blechtechnik hergestellt;

Fig. 17B eine Anordnung ähnlich der Fig. 1A, jedoch wiederum in Blechtechnik hergestellt;

Fig. 17C das zugehörige Gehäuse des klipsbaren Verbindungsteils;

Fig. 17D eine Schnittansicht durch die in dem Gehäuse gemäß Fig. 17A einbringbaren Platten;

Fig. 18 eine Gehäuseform ähnlich der Fig. 17C, jedoch mit einer vorspringenden Führung für Platten;

Fig. 19A eine Seitenansicht und

Fig. 19B eine Ansicht von der Seite auf ein Gehäuse, das in Spritzgußtechnik hergestellt ist;

Fig. 19C eine Draufsicht und

Fig. 19D eine Seitenansicht zugehöriger Platten;

Fig. 20 ein Gehäuse ähnlich der Fig. 18, jedoch in Spritzgußtechnik hergestellt;

Fig. 21A, 21B

eine Ausführungsform gemäß Fig. 15A, 15B mit besonders stabiler Halterung, geschraubt;

- Fig. 21C eine Ansicht von hinten auf die Ausführungsform gemäß Fig. 21A zur Darstellung, daß hier jeweils zwei Plattenpaare vorgesehen sind;
- Fig. 22A eine Ansicht ähnlich der Fig. 21A, wobei jedoch die Platten nicht nebeneinander sondern hintereinander angeordnet sind;
- Fig. 22B eine Ansicht von der Seite und
- Fig. 22C eine Ansicht von oben auf die Ausführungsform gemäß Fig. 22A;
- Fig. 23A, 23B, 23C und 23D  
die zugehörige verkürzte Platte mit Feder;
- Fig. 24A und 24B sowie 24C  
drei Darstellungen eines alternativen, besonders stabilen Schnappelements;
- Fig. 25A und 25B sowie 25C  
in verschiedenen Ansichten ein Schnappelement, das mittels Stopfen arretierbar ist und mittels Schlüssel lösbar ist;
- Fig. 27A bis 27E  
verschiedene Ansichten der zugehörigen Schiebepplatten;
- Fig. 28A, 28B, 28C und 28D  
eine Ausführungsform mit gesicherter Feder;
- Fig. 29A bis 29C  
die zugehörige Platte und die zugehörige Feder;
- Fig. 30A, 30B  
eine noch andere Ausführungsform;

Fig. 31        das zugehörige Gehäuse;

Fig. 32A und 32B  
              die zugehörige Platte;

Fig. 33A und 33B  
              eine noch andere Ausführungsform;

Fig. 34A bis 34D  
              eine Ausführungsform ähnlich der Fig. 20, die mit Schlüssel lösbar ist;

Fig. 35        den zugehörigen Durchbruch in der dünnen Wand;

Fig. 36        eine Anwendung, bei der die Öffnung von außen möglich ist;

Fig. 37        eine entsprechende Anwendung mit Öffnungsmöglichkeit von hinten;

Fig. 38A und 38B  
              die Durchbrüche für die dünne Wand bzw. Wandträger bei Verwendung  
              eines Gehäuses gemäß Fig. 41A und Fig. 41B;

Fig. 39A und 39B  
              die entsprechenden Durchbrüche für eine Ausführungsform gemäß  
              Fig. 40A bis 40C;

Fig. 40A bis 40D  
              ein Gehäuse, das mittels von der Gehäusewand gebildeten  
              Klipsvorsprüngen in dem Wandträger arretierbar ist;

Fig. 41A und 41B  
              eine entsprechende andere Form;

Fig. 42 einen Axialschnitt durch das Gehäuse gemäß Fig. 40A bis 40D;

Fig. 43A bis 43D

eine noch andere Ausführungsform, bei der ein Griff verwendet wird;

Fig. 44 eine Schnittansicht einer Anwendung mit einer Ausführungsform die durch ein Rad lösbar ist;

Fig. 45A bis 45C

eine Ausführungsform mit Griff, bei der die selbsthemmende und die nicht selbsthemmende Befestigung in einem einzigen Gehäuse angeordnet sind;

Fig. 46 in einer Darstellung ähnlich der Fig. 45 eine Ausführungsform, bei der die selbsthemmende und die nicht selbsthemmende Arretierung auf unterschiedlichen Ebenen im gleichen Gehäuse angeordnet sind;

Fig. 47 die zugehörige Durchbruchform für die Ausführungsform gemäß Fig. 45A bis 45C;

Fig. 48A eine Stirnansicht und

Fig. 48B eine Seitenansicht von geeigneten selbsthemmenden Platten für die Ausführungsform gemäß Fig. 45A und 45B;

Fig. 48C die entsprechende Darstellung für eine nicht selbsthemmende Platte;

Fig. 49A, 49B und 49C

die Darstellung einer weiteren Alternative für eine selbsthemmende Platte;

Fig. 50A und 50B

eine als Bock verwendbare erfindungsgemäß ausgestaltete Schnappbefestigung;

Fig. 51A und 51B

in einer Längsschnittansicht und einer Querschnittsansicht eine als Verbinder zweier dünner Wände ausgestaltete Ausführungsform;

Fig. 52A und 52

eine Seitenansicht und eine Draufsicht auf den Verbinder gemäß Fig. 51 A;

Fig. 53

eine Ansicht ähnlich der Fig. 51 B, jedoch mit noch nicht verbundenen Wänden;

Fig. 54

eine Seitenansicht einer Schnappbefestigung mit Halteelementen, die um eine parallel zur Ebene der dünnen Wand liegende Achse schwenkbar sind, während bei der Ausführungsform gemäß den

Fig. 55 A, 55 B und 55 C

diese Achse senkrecht zur dünnen Wand liegt;

Fig. 56

eine Explosionsdarstellung einer Schnappbefestigung ähnlich der von Fig. 40A bis 40 C, bei der jedoch statt einem Befestigungsnocken eine einsteckbare Feder vorgesehen ist,

Fig. 57 A - F verschiedene Ansichten der Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 in geschlossener Stellung;

Fig. 58 A - E verschiedene Ansichten der Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 in geöffneter Stellung;

Fig. 59

in perspektivischer Darstellung die Schnappbefestigung gemäß Fig. 56

vor dessen Montage in einem Wandträger und vor der Montage der dünnen Wand an dem Wandträger mittels der Schnappbefestigung,

Fig. 60 A in perspektivischer Darstellung die Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 nach dessen Montage in einem Wandträger und vor der Montage der dünnen Wand an dem Wandträger mittels der Schnappbefestigung,

Fig. 60 B - D weitere Ansichten des Zustandes gemäß Fig. 60 A;

Fig. 61 A in perspektivischer Darstellung die Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 nach dessen Montage in einem Wandträger und nach der Montage der dünnen Wand an dem Wandträger mittels der Schnappbefestigung,

Fig. 61 B - D weitere Ansichten des Zustandes gemäß Fig. 61 A.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Fig. 1A zeigt in einer Querschnittsansicht eine Schnappbefestigung 10 zur Festlegung einer mit einem Durchbruch 13 versehenen dünnen Wand 14, wie Gehäusewand, hier Türblatt 14, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch 12 versehenen Wandträger 16, wie ein Gehäuserahmen, bzw. Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger 16 im Durchbruch 12 anbringbaren Fußteil 18 mit von diesem sich wegerstreckendem Kopfteil 20, welcher in seinem Längsschnitt, der als Seitenansicht in Fig. 2 zu erkennen ist, vom Ende des Kopfteils 20 in Richtung zum Fußteil 18 einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser aufweist, welcher Kopfteil 20 ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch 13 in der dünnen Wand 14 gebildeten oder getragenen Einsteckteil unter Überwindung einer radial in Längsschnitttrichtung wirkenden Federkraft, siehe die Feder 28 in Fig. 3B, aufnehmbar ist. Das Kopfteil 20 der Schnappbefestigung 10 besitzt Führungen oder Kanäle 33, 34 für ein oder zwei Schubelemente 23, die durch zumindest eine Feder 28 in eine über das Ende des Führungskanals hinausragende Stellung gedrückt wird

oder werden, siehe die Fig. 3B. Das aus dem Führungskanal 33 bzw. 34 herausragende Ende hat eine dreieckige, siehe Fig. 2 oben, aber auch Fig. 7B Gestalt, besteht also aus Schrägflächen oder Dreieckseiten 25, 27, wie in Fig. 7B erkennbar. Zwei derart identisch aufgebaute Schubelemente 23 sind gegenläufig nebeneinander innerhalb des Kanals 33, 34 angeordnet und sind gegeneinander und bezüglich der vier Wände des Kanals verschieblich. Diese Hin- und Herbewegung der Schubelemente 23 wird begrenzt durch einen Ansatz 42, der Teil eines Stopfens 66 sein kann, der durch eine passende Öffnung, siehe Fig. 5D, Bezugszahl 32 in der Schmalwand des Kopfteils 20 angeordnet ist. Dieser Ansatz reicht in eine Einsenkung 79 des Schubelementes 23 hinein und schlägt an dessen Endflächen 38, 39 an. Während sich somit der Stopfen 66 in Stellung befindet, wie in Fig. 3B erkennbar können die beiden gegeneinander läufigen Schubelemente 23, 123 nicht aus der Gehäuseführung herausfallen, andererseits werden sie durch die Feder 28 in eine Stellung gedrückt, die in Fig. 3B erkennbar ist, und bei der diese mit ihrer Dreieckspitze über die Führungskanäle hinausragen. Die Schrägflächen 25, 27 bilden somit die zunächst anwachsende und dann wieder abfallende Durchmessererstreckung des Kopfteils, von der anfangs die Rede war. Dieses Schnappelement 10 kann somit in den Durchbruch 12, der vom Türblatt 14 gebildet wird, eingeschoben werden, wobei die Schrägfläche 27 an der Schmalkante dieses Durchbruches entlang gleitet und dabei das Schubelement 23 gegen die Kraft der Feder 28 in den Führungskanal zurückdrückt, bis die Spitze des Dreiecks erreicht ist, woraufhin sich das Schubelement 23 wieder nach außen bewegt und die Kante des Durchbruches entlang der Schrägfläche 25 nach unten gleitet und bewirkt, daß sich das Schnappelement wieder aus der Öffnung hinaus bewegt. Bei gleicher Schrägung wie bei der Schrägfläche 27 erlaubt die Schrägfläche 25 eine Auswärtsbewegung, die allerdings auch abgewandelt werden kann, indem diese Schrägfläche 25 konkav, wie bei 25' oder konvex wie bei 27" gestaltet wird, wodurch die Kraftaufwendung, die notwendig ist, um das Schnappelement wieder zu lösen, verändert wird.

Wie Fig. 1A erkennen läßt, befindet sich der Durchbruch 12 für die Schnappbefestigung an einer Abkantung des Türblattes 14, so daß die Befestigung dann, wenn die Tür geschlossen ist, nicht sichtbar ist. Die Öffnung des Gehäuses 16



kann statt durch eine Tür, die ein Scharnier 11 und einen Türgriff 15 aufweist, auch durch ein Wandteil verschlossen werden, bei dem das Scharnier 11 weggelassen wird und statt dessen über Öffnungen 112, 113 eine ähnliche Schnappeinrichtung angebracht werden könnte, wie sie links bei 10 dargestellt ist. Diese Wand 114 kann einen zweiten Handgriff 115 haben, um die Handhabung zu erleichtern, kann aber auch ohne Handgriff sein.

Allgemein kann es sich bei der Abkantung links in Fig. 1A des Rahmens 16 um eine Wandöffnung handeln, die durch ein entsprechendes Verschußteil verschlossen werden soll.

Die Befestigung des Schnappelements 10 am Türrahmen 16 od. dgl. kann auf herkömmliche Weise mittels eines Schraubbolzens erfolgen, siehe die an der Fußplatte 218 angebrachte Bolzenanordnung 219, Fig. 4, oder gemäß Fig. 3A, 3B mittels hier nicht dargestellter Schrauben, die durch Bohrungen 119 in der Fußplatte 118 angeordnet sind. Günstiger und an den oberen Teil der Schnappbefestigung angepaßt ist eine Konstruktion, die aus Fig. 1 ebenfalls hervorgeht und erkennen läßt, daß das Fußteil im wesentlichen den gespiegelten Aufbau des Kopfteils 21 hat.

Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß, siehe Fig. 6, die Schrägflächen 26, 24 unterschiedliche Steigung aufweisen. Mit der Schrägfläche 26 wird das Einschieben des Fußteils in eine entsprechende Öffnung 12, 112 in einem Rahmen od. dgl. dadurch erleichtert, daß eine relativ schwache Neigung vorgesehen ist, die keine Selbsthemmeffekte zuläßt. Demgegenüber ist aber die Schrägung 24, die überwunden werden muß, um das Bauteil wieder aus der Öffnung herauszuziehen, so steil, daß Selbsthemmeffekte auftreten und ohne besonderes Werkzeug diese Entfernung des Bauteils aus der Öffnung nicht zuläßt.

Eine besonders günstige Art die Federkraft aufzubringen, ist in den Fig. 14A bis 14D erläutert. Die beiden Schubelemente bestehen dabei aus zwei nebeneinander verschieblich liegenden Platten 122, siehe Fig. 14B, mit jeweils einem in Bewegungsrichtung langgestreckten Durchbruch 146. Diese beiden Durchbrüche, die

nebeneinander liegen, bilden gemeinsam einen Aufnahmeraum für eine Spiraldruckfeder 128, wobei die Durchbrüche 146 derart weg von den balligen oder dreieckigen freien Enden verschoben angeordnet sind, daß die Feder die beiden Platten in deren Bewegungsrichtung auseinander drängt, also gemäß Fig. 14B nach rechts und nach links.

Die anderen Kanten des Durchbruches 146 können Vorsprünge 186 aufweisen, um die Feder innerhalb dieses Aufnahmeraums zu fixieren oder gleichzeitig die beiden nebeneinanderliegenden verschieblichen Platten 122 als Handhabbare Einheit zusammenzuhalten, wie in Fig. 14C und 14D (unterschiedliche Plattenstärken) erläutert wird.

Falls diese Montageeinheit nicht erforderlich ist oder die Anordnung sich ohnehin hält, kann der Vorsprung 186 aber auch weggelassen werden. Ohnehin werden nach Montage in den Kanälen die Federn und die Platten automatisch zueinander gehalten, und zwar durch die Wände des Kanals.

Der Aufbau der Schnappbefestigung gemäß Fig. 2 ist daher insofern von besonderem Vorteil, als sowohl die Schnappbefestigung durch Klipsvorgang in dem Rahmen 16 befestigt werden kann, wie auch dann anschließend eine dünne Wand, wie Tür 14 über die Schnappbefestigung geschoben und so arretiert werden kann, jedoch mit der Möglichkeit, durch entsprechend hohe Zugkraft die Tür wieder zu öffnen. Das ist bei der Schnappbefestigung des Fußes 19 nicht möglich. Um den zu demontieren, muß ein Werkzeug oder große Fingerkraft aufgewendet werden, um die beiden Schubelemente 22 gegen die Kraft der zugehörigen Feder in das Gehäuse soweit hineinzudrücken, daß die Durchbruchkanten des zugehörigen Durchbruches 12 über die steile Schrägfläche 24 hinweg gelangen.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1A liegt die Abkantung der dünnen Wand 14 direkt neben der Abkantung des Rahmens 16, wobei nur die Dicke der Platte sie voneinander trennt. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 11B ist die Anordnung so gewählt, daß dieser Abstand größer ist, was manchmal von Vorteil sein kann. Zu

diesem Zweck wird das Fußteil umgedreht.

Die Figuren 10A, 10B, 10C und 10D zeigen nochmal in verschiedene Ansichten die Ausführungsform, bei der die dünne Wand 14 unter Verwendung der erfindungsgemäßen doppelten Schnappbefestigung 19, 20 am Türrahmen 16 lösbar fixiert wird.

Hat das Türblatt keine Abkantung, an der eine zum Einschnappen geeignete Aufnahmeöffnung angebracht werden kann, kann gemäß den Fig. 12, 13A und 13B bei einem Schaltschrank mit einem Türrahmen 116 und einem Türblatt 114 dieses Türblatt 114 mit Stegen 17 mit von der freien Fläche des Türblatts ausgehenden Stegen 17 ausgestattet werden, die sich gegenüberliegen und Durchbrüche 21 aufweisen, in die Schubelemente 123 einfahren können.

Bei Fig. 15A, 15B werden zwei dünne Wände mit einem Fußteil gemäß der Erfindung miteinander verbunden, wobei die zwei dünnen Wände 14 und 16 mittels selbsthemmenden Schubelementen 323 und damit derart gehalten werden, daß sie nur mit Werkzeug voneinander gelöst werden können. Das zugehörige Gehäuse kann aus gespritzter Metallegierung oder Kunststoff hergestellt werden und hat dann die Form gemäß Fig. 15B, während bei Fig. 16B die gleiche Form durch Rollbearbeitung von Blech entstanden ist. Man kann gemäß Fig. 16A durch zwei Einschnitte 59 einen Steg 61 frei machen, der anschließend mit einem Preßwerkzeug in das Profil hineingedrückt wird, wie Fig. 16C erkennen läßt. Der eingepreßte Teil dient dann als Vorsprung zur Begrenzung der Bewegung der Schubelemente 323.

Diese aus Blech gerollte Ausführungsform kann noch erweitert werden zu einer Form, wie in Fig. 17A, 17B, 17C dargestellt ist, bei der ein Doppelpaar von Schubelementen ohne dazwischenliegende Bodenplatte in einer für diese Schubelemente ausreichend Platz bietenden Profilform verschiebbar gehalten sind. Man kann hier auch die beiden Paare von Schubelementen voneinander trennen, gemäß Fig. 18 ist dies durch eine nach innen gestülpte Faltung des Blechmaterials möglich, siehe Bezugszahl 331. Die in Fig. 16C dargestellte Ausführungsform läßt sich auch aus Metall oder Kunststoff

spritzen, ein Beispiel ist in den Fig. 19A und 19B gegeben und Fig. 20 zeigt die entsprechende Technik in Verbindung mit einem doppelkanaligen Profil. Da die Ansätze 342 gemäß Fig. 16C, 442 gemäß Fig. 19A und 19B und 545 gemäß Fig. 20, letzteres eine Spritzguß- bzw. Kunststoffversion, nachgiebig sind, kann das jeweilige Schubelementpaar 323, 423 bzw. 422 bei vorstehenden aber im Moment des Einschiebens nachgiebigem Ansatz eingeschoben werden, der dann in den Rücksprungbereich gelangt und zurück federt. Auf diese Weise läßt sich ein getrenntes Stopfenteil vermeiden, wie es bei den vorherigen Ausführungsformen erläutert worden ist.

Die in den Fig. 21A, 21B und 21C dargestellte Konstruktion ist ähnlich der gemäß Fig. 19A, 19B, wobei jedoch statt einem Paar von Schubplatten 422 gemäß Fig. 19C hier zwei Paare von Schubplatten 622 vorgesehen sind. Das Kopfteil 620 ist hier mittels zweier Schrauben 40 mit dem Fußteil 618 verbunden, wobei die Schraube 20 in einen Ansatz 41 eingeschraubt ist, der vom Fußteil 618 vorspringt. Eine in den Bewegungsweg von jeweils zwei Schubelementen 622 reichende Madenschraube zur Begrenzung des Bewegungsweges ist bei 44 dargestellt. Bei der Anordnung gemäß Fig. 22A, 22B, 22C besitzen die Schubelemente 722 eine parallel zur Ebene der dünnen Wand sich erstreckende Öffnung 46, in der die Spiralfeder 728 eingefügt werden kann. Diese Feder stützt sich an der Bodenfläche 48 einer die Feder aufnehmenden Sackbohrung 50 ab, wobei sie mit ihrem anderen Ende gegen die Kante 52 des Schubelementes 722 drückt und dieses dadurch gegen die Kante des Durchbruchs in der dünnen Wand 714 drückt. Dabei gleitet das Halteelement 722, das eine flache Scheibe darstellt, wie Fig. 22C erkennen läßt, in einem entsprechend geformten schlitzförmigen Raum 54, der im Kopfteil 720 angeordnet ist. Der schlitzförmige Raum 54 reicht soweit in den Kopfteil 720 hinein, siehe Fig. 22A, daß das Schubelement 722 ganz eingeschoben werden kann. Die Begrenzung der Bewegung nach außen ergibt sich dann, wenn das Schubelement 722 mit seiner hinteren Kante der Öffnung 46 die Bodenfläche 48 für die Feder 728 erreicht hat, weil dann diese Kante 56 an das Federende der Feder 728 anschlägt und damit die Feder ihre Druckwirkung auf das Metallstück 722 verliert.

In Fig. 24A, 24B, 24C ist zu erkennen, daß der einzige Unterschied zu der Konstruktion gemäß Fig. 6A bis 6C darin liegt, daß zwischen Anlagefläche 360 und Schrägfläche 624 ein Abstand B liegt, der die Dicke zusätzlicher dünner Wände 816, 817 aufzunehmen in der Lage ist. So unterscheidet sich die Ausführungsform gemäß den Fig. 24A bis 24C von der gemäß Fig. 22A bis 22 C dadurch, daß das Schubelement 822 nicht schmal ist, sondern im Gegenteil eine große Breite aufweist, wobei an den Seitenflächen 62 halbrunde Ausnehmungen 64 zur Aufnahme des halben Querschnitts der Feder 828 vorgesehen sind. Die zweite Hälfte der Drahtfeder 828 wird von einem entsprechenden im Querschnitt halbkreisförmigen Raum aufgenommen, der in dem Kopfteil 28 gebildet ist und dem Schlitzteil 54 gemäß Fig. 22A entspricht.

In den Fig. 25A, 25B, 25C ist eine Ausführungsform dargestellt, die es einerseits ermöglicht, mittels eines Stopfens 66 die Halteelemente 922 in ihrer ausgefahrenen, in Fig. 25A dargestellten Stellung zu blockieren, andererseits aber auch die Möglichkeit eröffnet, nach Entfernung des Stopfens 66 mittels eines Schlüssels 68 die Halteelemente 922 gegen die Kraft der Feder 988 zurückzuziehen und dadurch eine Lösung des Verbindungselementes von der dünnen Wand 914 zu ermöglichen, wann immer dies gewünscht ist. Ein weiterer Vorteil dieser Ausführungsform liegt in der Schrägfläche 70, siehe auch die Einzelteildarstellung der Halteelemente 922 in den Fig. 26A, 26B und 27A, 27B, 27C, welche Schrägfläche dazu führt, daß diese Halteelemente durch den Federdruck der Feder 928 nach außen in Richtung auf die Kanalwände 72 gedrängt werden, wodurch im Kanal Reibung entsteht, die die Halteelemente 922 möglicherweise bereits ausreichend fixiert, so daß der in Fig. 25A erkennbare Fixierungsstopfen 66 dann nicht mehr benötigt wird. Ist der Stopfen 66 zur Sicherung der Halteelemente 922 nicht nötig, braucht der Stopfen 66 auch nicht entfernt zu werden, wenn der Löseschlüssel 68 durch die Öffnung 74 im Kanaldeckel 76 in den durch die beiden Halteelemente 922 gebildeten Rücksprungbereich 78 eingeführt werden soll. Wird der Schlüssel 68 dann gemäß Fig. 25A gegen Uhrzeigerrichtung gedreht, drückt der Schlüssel mit seinen Flügeln 80 gegen die Endfläche 82 des Rücksprungbereichs 78 und verschiebt dabei das Halteelement 922 in den Kanal hinein, bis die in Fig. 27C dargestellte Stellung erreicht ist, zu welchem

Zeitpunkt der Schlüssel um 90° verdreht ist und sich selbst hält. Dann kann die ganze in Fig. 25A dargestellte Einheit aus dem Durchbruch in der dünnen Wand 914 herausgezogen werden, worauf die eventuell miteinander verklemmten Bauteile wieder getrennt werden können.

Gut zu erkennen ist auch der Aufnahmeraum 84 für die Federn 928, siehe die Fig. 26A bis 27C.

In den Fig. 28A bis 28D ist als Halteelement 1022 ein flaches Metallstück dargestellt, das eine Öffnung 1046 zur Aufnahme einer Feder 1028 aufweist, sowie zwei sich gegenüberliegende Vorsprünge 1066, die sich an der Feder 1028 unter Abstützung derselben anlehnen, so daß hier eine Handabeeinheit von Halteelement und Feder gegeben ist, ähnlich wie bei Fig. 14A bis 14D geschildert.

Diese Einheit kann in den entsprechend geformten Schlitzraum 1054 im Kopfteil 1020 aufgenommen werden, siehe die Fig. 28A, wobei die für die Feder vorgesehene Aussparung 1084 kürzer ist als die entsprechende Aussparung 1054 für das Halteelement 1022, wodurch die Feder 1028 eine Anlagefläche bekommt, wenn das Halteelement 1022 in die Stellung gemäß Fig. 28A geschoben wird.

Bringt man am Ende der Aussparung 1084 für die Feder einen Noppen 86 an, kann sich die Feder dort festhalten und es wird ein Herausfallen des Halteelements 1022 mit der Feder 1028 verhindert.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 30A, 30B, 31, 32A und 32 B ist aus fertigungstechnischen Gründen der Kanal 1134 nach oben hin offen, siehe Fig. 31, wobei, die Halteelemente 1122 nicht ungeführt bleiben, weil das Halteelement 1122 im Querschnitt L-förmig ausgestaltet wird, so daß bei zwei nebeneinander laufenden L-förmigen Elementen sich ein T bildet, wie es in Fig. 30B erkennbar wird. Da die Halteelemente 1122 bei dieser Ausführungsform nicht arretiert sind, wird die Einführung des Verbindungsteils 1110 in den Durchbruch 1112 der dünnen Wand 1116 erleichtert, wenn vor der Einlaufschräge 90 eine gerade Kante 88 vorgesehen ist.

Auch die vom Rumpfteil 1120 gebildeten schrägen Flächen, siehe die Fig. 30B und Fig. 31, erleichtern das Einbauen in eine rechteckige Öffnung 1112 in einer dünnen Wand 1116.

In ein Sackloch mit T-artigem Querschnitt, z. B. in der Stirnseite des Verschlußgehäuses, nicht dargestellt, kann auch ein einstückiges, T-förmiges Klipselement eingeführt werden, obwohl dieses Klipselement nach oben hin ebenfalls offen wäre.

Die Form des Durchbruchs muß nicht rechteckig sein, wie bei den bisher dargestellten Ausführungsformen, sie kann auch rund sein, wenn die gegebene Verdrehbarkeit nicht stört oder sogar gewünscht wird, oder zwei Durchbrüche oder Noppen eine Drehung verhindern, oder eine Kreuzform (ähnlich dem "Roten Kreuz") aufweisen, mit dann z.B. vier jeweils um 90 Winkel-Grad versetzten Halteelementen, was eine besonders hohe Drehsicherung ergibt, neben besonders hoher Haltefestigkeit, oder eine Ovalform oder noch eine noch andere, jeweils geeignet erscheinende Form, an die das Kopfteil anzupassen wäre.

Ein praktisches Anwendungsbeispiel für die in Fig. 25A, 25B bis 27C geschilderte Ausführungsform ist in den Fig. 34 bis 37 dargestellt. Hier wird eine dünne Wand 1214 auf einen Wandträger 1216 festgehalten, welche Wand 1214 und welcher Träger 1216 jeweils einen Durchbruch 1212 bzw. 1213 aufweisen, durch welche Durchbrüche ein Schnappbefestigungselement 1210 hindurchsteckbar und hinter dem Träger verriegelbar ist, wie in Fig. 34A erkennbar. Zum Lösen besitzt das Schnappbefestigungsteil 1210 sowohl am Vorderende wie auch an der Hinterseite jeweils einen Durchbruch 1274, so daß der entsprechende Schlüssel 68 sowohl von vorne wie auch von hinten eingesteckt werden kann, um das Befestigungselement wieder zu lösen und die dünne Wand 1214 von dem Wandträger 1216 zu trennen.

Dieses Lösen von vorne bzw. von hinten ist in den Fig. 36 bzw. 37 angedeutet.

Aus optischen Gründen aber auch um ein Staubeindringen zu verhindern, kann die

Öffnung 1274 durch einen Stopfen 66 verschlossen sein, der zugleich dazu dienen könnte, die Halteelemente 1122 zu arretieren, so daß keine ungewollte Lösung sich ergibt.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel zeigen die Fig. 39 bis 44. In Fig. 38 ist ein rechteckiger Durchbruch 1313 in einer dünnen Wand 1314 und ein Durchbruch 1312 in einem Wandträger 1316 zu erkennen. Der Durchbruch 1413 und der Durchbruch 1412 hat zwei parallele Kanten und dazu senkrecht abgerundete Kanten, siehe Fig. 38A und 38B. Alle Durchbrüche bilden Einschnitte in den sich gegenüberliegenden parallelen Wänden.

In die Öffnung 1312 der dünnen Wand 1314 läßt sich ein Gehäuse 1335 einklipsen, wobei der Klipsvorgang durch Nasen 1337 bewerkstelligt wird, die von dem Kunststoffgehäuse vorspringen, aber so weit nachgiebig sind, daß sie beim Einschieben der Kante der Bohrung 1312 nachgeben können. Damit ist das Gehäuse innerhalb der dünnen Wand 1314 festgelegt. Das Gehäuse 1335 bildet gleichzeitig Kanäle oder Führungen 1333 für Platten bzw. Schubelemente 1323, die sich ähnlich der geschilderten Art und Weise gemäß Fig. 25A bis 27C zurückziehen lassen, wenn ein Knopf 43, der durch die Flanschanordnung 1318 nach innen reicht und dort gelagert ist, um eine viertel Drehung gedreht wird, wobei die Halteelemente 1322 soweit zurückgezogen werden, daß der Durchbruch des Wandträgers 1318 frei kommt, wobei die Rücksprünge in dem Durchbruch 1312 dazu dienen, die Nasen 1337 durchzulassen, die ja nicht zurückgezogen werden. Dieser Vorgang ist in Fig. 40D zu erkennen. Die Konstruktion kann gemäß den bereits geschilderten Ausführungsformen so getroffen werden, daß bei 90° sich die Auslösevorrichtung arretiert, so daß mehrere derartige Schnappbefestigungen 1310 gleichzeitig gelöst gehalten und aus einem Wandträger 1316 herausgezogen werden können.

Ein solcher Fall ist auch in Fig. 44 dargestellt, bei der zwei derartige Schnappbefestigungen 1310 eine dünne Wand 1314, wie beispielsweise ein Wandelement oder eine Verschußanordnung von einem Wandträger 1316 angebracht ist, beispielsweise an den Rahmen eines Gehäuses.



Der Flansch 1318 der Schnappbefestigung kann auch einen Griff umfassen, siehe Fig. 43B und 43A, der die Betätigungsschraube 43 umschließen mag.

Bei der in Fig. 45A, 45B und 45C dargestellten Ausführungsform befindet sich im Gehäuse 1535 sowohl eine nicht selbsthemmende Schnappbefestigung 1523 wie auch eine selbsthemmende Schnappbefestigung 1522, wobei die selbsthemmende Schnappbefestigung 1522 die Anordnung am Wandträger 1415 festhält, und die nicht selbsthemmende Schnappbefestigung 1523 eine dünne Wand 1516 am Wandträger 1514 entfernbar halten kann.

Fig. 46 zeigt, daß die beiden Arten der Schnappbefestigung 1522, 1523 zueinander bezüglich der Entfernung zur Ebene der dünnen Wand 1540 versetzt sein können. Zu der in Fig. 45B dargestellten Anordnung gehören, die in Fig. 47 dargestellt sind. Dabei ist der für die nicht selbsthemmende vorgesehene Durchbruch mit 1512 gekennzeichnet und etwas größer als der für die selbsthemmende Befestigung notwendige Durchbruch, der bei 1513 etwas enger dargestellt ist.

Als Plattenelemente können unterschiedliche Konstruktionen angewendet werden, wie sie für vorstehend schon im einzelnen geschildert worden sind.

Fig. 48A und 48B zeigen eine selbsthemmende Version, Fig. 48C eine entsprechende nicht selbsthemmende Version.

Die Abbildung 49A, 49B und 49C zeigen ein Beispiel von Platten, wie sie in ähnlicher Form in den Fig. 30 bis 32 geschildert worden sind.

In den Fig. 50A und 50B sind in zwei Ansichten eine Schnappbefestigung mit nicht selbsthemmenden Platten dargestellt, bei der der Fußteil als Bock verstellbar angeschraubt werden kann. Durch die Verstellbarkeit kann eine Anpassung an eine aufgehängte Tür erreicht werden.

In Fig. 51 A bis Fig. 53 dient die erfindungsgemäße Schnappbefestigung 1710 als

Verbinder für zwei an der vorgesehenen Verbindungsstelle mit Durchbrüchen 1712, 1713 versehene dünne Wände 1714, 1716, wie Metallblech, als ein Ersatz für eine Schweißverbindung, die bei manchen Metallen, wie Edelstahl schwierig ist und zu Verfärbungen führt, oder einer umständlichen Schraubverbindung, deren Teile in Schaltschränken bei Herabfallen zu Kurzschlüssen führen kann, oder Nietungen, wobei die erfindungsgemäße Schnappverbindung auch dort einsetzbar ist, wo die Verbindungsstelle schlecht oder gar nicht zugänglich ist, wenn die Verbindung hergestellt werden soll.

Die Lösung besteht darin, daß Fußteil 1718 und Kopfteil 1720 ein gemeinsames Gehäuse 1735 aufweisen, mit in beiden Teilen 1718, 1720 annähernd spiegelbildlich zur Gehäusemittellinie angeordneten Halteelementen 1722, 1722', die so gestaltet sind, daß sie in Einschubrichtung gegen Federkraft 1728 selbsthemmend sind und die Durchbruchränder mit einer Schrägfläche 1724, 1724' in Eingriff nehmen, wobei entlang der Außenwand des Gehäuses 1735 in Höhe der Schrägfläche 1724 der Halteelemente des Kopfteils 1720 im wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ein Auflagerand 1718 verläuft, der die anliegenden Ränder des Durchbruchs 1712 in der einen Wand 1716 abdeckt und von dem Durchbruch 1713 in der zweiten Wand 1714 aufnehmbar ist. (Fig. 51 A bis 53)

Die Anordnung ist insoweit ähnlich der der Fig. 2, bei der jedoch nur der Fußteil 22 selbsthemmende Halteelemente 22 aufweist, der Kopfteil 20 jedoch nicht. Bei der Anordnung gemäß Fig. 51 A ist die Steigung der Schrägfläche 1724 größer und dadurch auch selbsthemmend.

Auch hier brauchen die Durchbrüche nicht unbedingt rechteckig zu sein, andere Formen, wie insbesondere Kreisform lassen sich auch verwirklichen, Das Gehäuse hat dann entsprechend angepaßte Außenkontour.

Statt dem Stopfen 1766 zur Wegbegrenzung der Halteelemente zu verwenden, kann auch ein durch die Rücksprünge 1779 reichender Querstift vorgesehen werden, der in den Längswänden gehalten ist, nicht dargestellt.

Ebenso ist möglich, in kinematischer Umkehr die Halteelemente mit Vorsprüngen zu versehen, die in vom Gehäuse gebildete Rücksprünge oder Langlöcher reichen und den Bewegungsweg der Halteelemente beschränken.

Statt linear verschiebbliche Halteelemente einzusetzen, kann man in vielen Fällen auch eine Schwenkbewegung benutzen. So zeigt Fig. 54 eine Schnappbefestigung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Halteelemente 1822 im Abstand (A) zur dünnen Wand 1816 um eine zur Ebene der dünnen Wand 1816 parallele Achse drehbar angeordnete Hebel sind. (Fig. 54)

Alternativ kann die Schnappbefestigung aber auch dadurch gekennzeichnet sein, daß die Halteelemente 1922 im Abstand zur dünnen Wand 1916 um eine zur Ebene der dünnen Wand 1916 senkrechte Achse drehbar angeordnete Hebel sind (Fig. 55 A bis 55 C).

Fig. 56 zeigt eine Explosionsdarstellung einer Schnappbefestigung 2010 ähnlich der von Fig. 40A bis 40 C, bei der jedoch statt einem Befestigungsnocken eine in einen Gehäuseschlitz 67 einsteckbare Feder 2037 vorgesehen ist. Mit diesen an gegenüberliegenden Flächen des Kopfteils 2020 eingesteckten Federteilen 2037 wird die Schnappbefestigung 2010 im Durchbruch 2012 des Wandträgers 2016 befestigt. Dieser Zustand ist in den Figuren 60A bis 60C dargestellt.

Anschließend wird dann die dünne Wand 2014 mit ihrem - etwas größerem, die Federn 2037 frei durchlassendem - Durchbruch 2013 aufgesteckt und durch die Schubelemente 2022 gehalten, wie in Figuren 61A bis 61 C zu erkennen ist.

Fig. 57 A - F (Fig. 57E vergrößert) zeigt verschiedene Ansichten der Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 in geschlossener Stellung, bei der die Schubelemente 2022 ausgefahren sind., wobei die Flügel 2029 des Drehknopfes 2043 an Anschlagflächen 69 des Gehäuses anliegen und in Einschnitte 2078 der Schubelemente 2022 hineinreichen, derart, daß bei Drehung des Drehknopfes 2043 um 90 Grad (bis zum Anliegen an der zweiten Anschlagfläche 71) die Schubelemente

2022 zurückgezogen werden, womit die in Fig. 58E dargestellte offene Stellung erreicht ist.

Fig. 58 A - E zeigt in verschiedene Ansichten der Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 in dieser geöffneten Stellung. Fig. 59 zeigt in perspektivischer Darstellung die Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 vor dessen Montage in einem Wandträger und vor der Montage der dünnen Wand an dem Wandträger mittels der Schnappbefestigung, Fig. 60 A in perspektivischer Darstellung die Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 nach dessen Montage in einem Wandträger und vor der Montage der dünnen Wand an dem Wandträger mittels der Schnappbefestigung, Fig. 60 B - D weitere Ansichten des Zustandes gemäß Fig. 60 A und Fig. 61 A in perspektivischer Darstellung die Schnappbefestigung gemäß Fig. 56 nach dessen Montage in einem Wandträger und nach der Montage der dünnen Wand an dem Wandträger mittels der Schnappbefestigung, und Fig. 61 B - D weitere Ansichten des Zustandes gemäß Fig. 61 A.

Der Drehknopf 2043 besitzt einen Flansch 73, auf dem Farbmarkierungen 75, 77 z.B. ein roter und ein grüner Punkt angebracht sind. Dieser Flansch ist zwischen der Gehäusefläche 81 und einem auf diese aufklipsbaren Deckel 83 drehbar gelagert, wobei das Gehäuse (bzw dessen Deckel 83) Markierungen in Form von Einschnitten 85 aufweist, die auf die Betriebsstellung der Schubelemente (offen, geschlossen) hinweisen, indem der Einschnitt oder Durchbruch 85 so angeordnet ist, daß er in bestimmter Position des Drehknopfes bezüglich des Gehäuses (z.B. in zwei Endstellungen) den farbigen Punkt oder Flächenbereich sichtbar werden läßt, siehe z.B. Fig. 60D.

#### Gewerbliche Auswertbarkeit

Die Erfindung ist im Schaltschrankbau gewerblich auswertbar.

**0444 PCT****Bezugszeichenliste**

<b>10, 110, 210, 310-2010</b>	<b>Schnappbefestigung, Verbindungsteil</b>
<b>11</b>	<b>Scharnier</b>
<b>12, 112, 1112, 1212, 1712, 2012</b>	<b>Durchbruch im Wandträger</b>
<b>13, 113, 1213, 1313, 1713, 2013</b>	<b>Durchbruch in der dünnen Wand, weibliches Einsteckteil</b>
<b>14, 114, 714, 914, 1314, 1514, 1714, 2014</b>	<b>dünne Wand</b>
<b>15, 115</b>	<b>Griff, Handgriff, Handmulde</b>
<b>16, 816, 1116, 1216, 1316, 1716, 1816, 2016</b>	<b>Wandträger</b>
<b>17, 817</b>	<b>Steg, dünne Wand</b>
<b>18, 118, 218, 318, 418, 618, 1618, 1718, 2018</b>	<b>Flansch, Fußteil, Fußplatte, Grundplatte, Befestigungsplatte</b>
<b>119, 219, 319</b>	<b>Bolzen, Bohrung, Fußteil</b>
<b>20, 320, 720, 1020, 1720, 2020</b>	<b>Kopfteil, männliches Einsteckteil</b>
<b>21</b>	<b>Durchbruch</b>
<b>22, 122, 322, 422, 622, 722, 822, 922, 1022, 1122, 1322, 1522, 1722, 1722', 1822, 2022</b>	<b>Halteelemente, Schubelemente, Platten</b>
<b>23, 123, 223, 323, 423, 1523</b>	<b>Schubelemente, Halteelemente</b>
<b>24, 424, 1724, 1724'</b>	<b>Dachform, steilerer Teil</b>
<b>25, 25'</b>	<b>Dreieckseite, Schrägfläche</b>
<b>26</b>	<b>Dachform, flacher Teil</b>
<b>27, 27'</b>	<b>Dreieckseite, Schrägfläche</b>
<b>28, 728, 828, 928, 1028, 1728, 2028</b>	<b>Federelement</b>
<b>29, 2029</b>	<b>Werkzeug</b>
<b>30</b>	<b>Achse</b>
<b>331</b>	<b>Einstülpung</b>
<b>32</b>	<b>Durchbruch</b>

33	<b>Führung, Kanal</b>
34, 1134	<b>Führung, Kanal</b>
35, 935, 1335, 1735	<b>Gehäuse</b>
36	<b>Durchbruchkante</b>
37, 2037	<b>Befestigungsnocken, Federteil, -element</b>
38	<b>Endfläche, Anschlagfläche</b>
39	<b>Endfläche, Anschlagfläche</b>
40	<b>Schraube</b>
41	<b>Ansatz</b>
42, 342, 442, 542	<b>Ansatz, Vorsprung, Stift</b>
43, 2043	<b>Drehknopf, Schlüssel</b>
44	<b>Madenschraube</b>
45	<b>Griffeinrichtung</b>
46, 146	<b>Durchbruch</b>
47	<b>Durchbruch</b>
48	<b>Bodenfläche</b>
49	<b>D u r c h m e s s e r   d e s   K o p f t e i l s ; Bewegungsrichtung</b>
50	<b>Sackbohrung</b>
51	<b>herausragendes Ende des Schubelements</b>
52	<b>Kante</b>
53	<b>herausragendes Ende des Halteelements</b>
54, 1054	<b>Schlitzraum</b>
56	<b>Kante</b>
57	<b>Auflageschultern</b>
58	<b>Arm</b>
59	<b>Einschnitt</b>
360	<b>Anlagefläche</b>
61	<b>Steg</b>
62	<b>Seitenfläche</b>
64	<b>Ausnehmung</b>

66, 1766	Stopfen, Ansatz, Vorsprung, Stift
67	Gehäuseschlitz
68	Schlüssel
69	Anschlagfläche
70	Schrägfläche
71	Anschlagfläche
72	Kanalwand
73	Flansch
74, 1274	Öffnung
75	Farbmarkierung
76	Kanaldeckel
77	Farbmarkierung
78	Rücksprungbereich
79, 1779	Einschnitt, Einsenkung
80	Flügel
81	Fläche
82	Endfläche
83	Deckel
84, 1084	Aufnahmeraum
85	Einschnitt
86, 186	Noppen, Vorsprung
88	gerade Kante
90	Einlaufschräge
A	Abstand
B	Abschnitt

Ansprüche:

1. Schnappbefestigung (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010, 1110, 1210, 1310, 1410, 1510, 1610, 1710, 1810, 1910) zur Festlegung einer mit einem Durchbruch (13) versehenen dünnen Wand (14), wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch versehenen Wandträger (16), wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger (16) in dessen Durchbruch (12) anbringbaren Fußteil (18), mit sich von diesem wegerstreckendem Kopfteil (20), welcher in seinem Längsschnitt vom Ende des Kopfteils (20) in Richtung zum Fußteil (18) einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser (49) aufweist, welcher Kopfteil (20) ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch (13) der dünnen Wand (14) gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil (13) unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers (49) radial nach außen wirkenden Federkraft (28) aufnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfteil (20) eine Führung oder Kanal (33, 34) für ein oder zwei oder mehr durch zumindest eine Feder (28) in eine über das Ende der Führung oder des Kanals (33, 34) hinausragenden Stellung gedrückte Schubelemente oder Halteelemente (22, 23) darstellt, deren aus der Führung oder dem Kanal hinausragende Enden (51, 53) in einer senkrecht zur dünnen Wand (14) liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige (Fig. 7B, 8, 9, Fig. 6) Gestalt haben.
2. Schnappbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das weibliche Einsteckteil (13) aus einem vorzugsweise im wesentlichen rechteckigen Durchbruch (13) in der dünnen Wand (14), vorzugsweise in einem Abkantungsbereich am Rande der dünnen Wand (14) besteht.
3. Schnappbefestigung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubelemente (23) zwei verschieblich nebeneinander oder hintereinander



liegende Platten mit jeweils einem in Bewegungsrichtung langgestreckten Durchbruch (47) darstellen, die jeweils alleine oder gemeinsam einen Aufnahmeraum für eine Spiraldruckfeder (28) bilden.

4. Schnappbefestigung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei gemeinsamen Aufnahmeraum für die Feder (28) die Durchbrüche (47) derart weg von den balligen oder dreieckigen freien Enden verschoben angeordnet sind, daß die gemeinsame Feder (28) die beiden Platten (23) in deren Bewegungsrichtung (49) auseinander drängt.
5. Schnappbefestigung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten der Durchbrüche (46, 47, 146) Vorsprünge (z. B. 186) oder Rücksprünge zur Fixierung der Feder (28) und der Platten (22, 23, 122) aufweisen.
6. Schnappbefestigung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Platten (22, 23, 122) an ihrer einen äußeren Längskante eine Einschnitt (79) zur Begrenzung ihrer Längsbewegung durch einen in den Einschnitt (79) hineinragenden Ansatz, Vorsprung, Stopfen oder Stift (66) aufweisen.
7. Schnappbefestigung nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Platten (123) in einem U-förmigen Gehäuse (35) längsverschieblich geführt sind, dessen Schenkelenden an einer vom Fußteil (18) gebildeten Grundplatte (118, 218) befestigt sind oder einstückig ausgehen.
8. Schnappbefestigung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das U-förmige Gehäuse (35) im Stegbereich einen Durchbruch (32) zur Aufnahme eines Stiftes (66) oder Stopfens (66) aufweist.
9. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (218) einen Schraubbolzen (219) umfaßt.
10. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch

gekennzeichnet, daß der Fußteil von einer mit Befestigungslöchern versehenen Befestigungsplatte (118) gebildet ist.

11. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (118) von einer die Längskanten des Durchbruchs (13) in der dünnen Wand (14) überdeckenden Platte (118) gebildet ist.
12. Schnappbefestigung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (318) die eine Seite eines gepreßten Metallprofils, wie Aluminiumprofils ist (Fig. 15B).
13. Schnappbefestigung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (318') die eine Seite eines gerollten Metallblechprofils, wie Stahlblechprofil (Fig. 16B) ist.
14. Schnappbefestigung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (418) die eine Seite eines gespritzten Kunststoffprofils (Fig. 19A, 19B) ist.
15. Schnappbefestigung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (322) im wesentlichen den gleichen, insbesondere gespiegelten Aufbau des Kopfteils (Fig. 12; 323, Fig. 17A, 17B, 17C, 18, 20) hat.
16. Schnappbefestigung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile (22, 23) eine gemeinsame zwischen ihnen liegende Fußplatte (18, 118) aufweisen.
17. Schnappbefestigung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (18) des Kopfteils (320) von dem Steg des Fußteils (319) gebildet oder getragen ist (Fig. 11B, 11C).

18. Schnappbefestigung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (319) eine größere Längserstreckung als der Kopfteil (320) aufweist und mit seinem Steg Auflageschultern (57) für die dünne Wand (14) bildet (Fig. 11B).
19. Schnappbefestigung nach Anspruch 16, 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (51) der Platten (22) des Fußteils (19) eine derartige unsymmetrische Dachform (26, 24) haben, daß das Fußteil (19) in einen geeigneten Durchbruch (12) in einer dünnen Wand oder Wandträger (16) unter Einschieben der längsverschieblichen Platten (22) unter Führung des flacher geneigten Teil (26) der Dachform (26) eingeschoben werden kann, eine Rückwärtsbewegung unter Führung des steileren Teils (24) des Daches aber wegen Selbsthemmung der Platten (22) in ihrer Führung (19) nicht möglich ist.
20. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in dem die selbsthemmende Schnappbefestigung umfassenden Gehäuse (935) stirnseitig und/oder rückseitig ein Werkzeug wie Schlüssel (68) einführbar ist, der durch Drehung die Schubelemente gegen die Federkraft (28) zurückzuziehen in der Lage ist (Fig. 25A bis 27C; Fig. 36, 37).
21. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuse (1335) mit Befestigungsnocken (37) vorgesehen ist, das in eine Durchbruchöffnung (1313) in der dünnen Wand (1314) einklipsbar sind, und daß aus dem Gehäuse (1335) ein Betätigungsrad oder Drehknopf (43) oder Schlüssel hervortritt, mit dem die Schubelemente (1322) in das Gehäuse (1335) zurückziehbar sind.
22. Schnappbefestigung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsrad (46) in der Öffnungsstellung sich arretiert.
23. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 7 bis 22, dadurch

gekennzeichnet, daß von dem Gehäuse (1335) eine Griffereinrichtung (45) vorspringt.

24. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse sowohl eine nicht selbsthemmende Schnappbefestigung (1523) wie auch eine selbsthemmende Schnappbefestigung (1522) umschließt (Fig. 45A, 45B, 45C; Fig. 46).
25. Schnappbefestigung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Arten der Schnappbefestigung (1522, 1523) zueinander bezüglich der Entfernung zur Ebene der dünnen Wand (1514) versetzt im Gehäuse (Fig. 46) angeordnet sind.
26. Schnappbefestigung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (1618) als Befestigungslöcher Langlöcher aufweist.
27. Schublade oder Einschub mit einer dünnwandigen Frontplatte, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontplatte die dünne Wand (1314) und die Schubladenaufnahme (1316) den Wandträger gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19 darstellt.
28. Schrank mit einer dünnen Wand oder Türblatt, gekennzeichnet durch eine Schnappbefestigung oder mehrere Schnappbefestigungen nach einem der Ansprüche 1 bis 26.
29. Schrank nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß in der dünnen Wand (14) eine oder mehrere Handgriffe oder Handmulden (115) in Durchbrüchen angeordnet sind, in die eine Schnappbefestigung ähnlich der des Fußteils der Ansprüche 1 bis 23 aufweisen.
30. Schrank nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Wand (114) Stege (17) mit Durchbrüchen (21) zur Aufnahme der symmetrisch

dachförmigen Enden (53) der Schnappbefestigung (nicht selbsthemmende Schnappbefestigung) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 26 aufweist.

31. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 19 als Verbinder für zwei an der vorgesehenen Verbindungsstelle mit Durchbrüchen (1712, 1713) versehene dünne Wände (1714, 1716), wie Metallblech, dadurch gekennzeichnet, daß Fußteil (1718) und Kopfteil (1720) ein gemeinsames Gehäuse (1735) aufweisen, mit in beiden Teilen (1718, 1720) annähernd spiegelbildlich zur Gehäusemittellinie angeordneten Halteelementen (1722, 1722'), die so gestaltet sind, daß sie in Einschubrichtung gegen Federkraft (1728) selbsthemmend sind und die Durchbruchränder mit einer Schrägfläche (1724, 1724') in Eingriff nehmen, mit entlang der Außenwand des Gehäuses (1735) in Höhe der Schrägfläche (1724) der Halteelemente des Kopfteils (1720) im wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ein Auflagerand (1718) verläuft, der die anliegenden Ränder des Durchbruchs (1712) in der einen Wand (1716) abdeckt und von dem Durchbruch (1713) in der zweiten Wand (1714) aufnehmbar ist. (Fig. 51 A bis 53)
32. Schnappbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1822) im Abstand (A) zur dünnen Wand (1816) um eine zur Ebene der dünnen Wand (1816) parallele Achse drehbar angeordnete Hebel sind. (Fig. 54)
33. Schnappbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1922) im Abstand zur dünnen Wand (1916) um eine zur Ebene der dünnen Wand (1916) senkrechte Achse drehbar angeordnete Hebel sind. (Fig. 55 A bis 55 C)
34. Schnappbefestigung nach Anspruch 21, 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsnocken durch in das Gehäuse (2018, 2020) einschiebbare Federteile (2037) ersetzt sind.

35. Schnappbefestigung nach Anspruch 21, 22, 23 oder 34, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (2043) und/oder das Gehäuse (2018, 83) Markierungen (75, 77, 85) tragen, die auf die Betriebsstellung der Schubelemente (2022) (offen, geschlossen) hinweisen.
36. Schnappbefestigung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung auf dem Gehäuse (dem Drehknopf) ein farbiger Punkt oder Flächenbereich (75, 77) ist, und die Markierung an dem Drehknopf (an dem Gehäuse) zumindest einen Einschnitt oder Durchbruch (85) darstellt, der so angeordnet ist, daß er in bestimmter Position des Drehknopfes bezüglich des Gehäuses (z.B. in zwei Endstellungen) den farbigen Punkt oder Flächenbereich sichtbar werden läßt.
37. Schnappbefestigung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (2043) einen Flansch (73) bildet, der die farbigen Markierungen (75, 77) trägt, und das der Flansch (83) oder Fußteil des Gehäuses die Einschnitte oder Durchbrüche (85) bildet.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 18. Juli 2005 (18.07.2005) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1-37 durch neue Ansprüche 1-35 ersetzt (10 Seiten)]

**(Neue) Ansprüche:**

1. Schnappbefestigung (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010, 1110, 1210, 1310, 1410, 1510, 1610, 1710, 1810, 1910) *geeignet* zur Festlegung einer mit einem Durchbruch (13) versehenen dünnen Wand (14), wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch versehenen Wandträger (16), wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger (16) in dessen Durchbruch (12) anbringbaren Fußteil (18), mit sich von diesem wegerstreckendem Kopfteil (20), welcher in seinem Längsschnitt vom Ende des Kopfteils (20) in Richtung zum Fußteil (18) einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser (49) aufweist, welcher Kopfteil (20) ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch (13) der dünnen Wand (14) gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil (13) unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers (49) radial nach außen wirkenden Federkraft (28) aufnehmbar ist, *wobei* der Kopfteil (20) eine Führung oder Kanal (33, 34) für ein oder zwei oder mehr durch zumindest eine Feder (28) in eine über das Ende der Führung oder des Kanals (33, 34) hinausragenden Stellung gedrückte Schubelemente oder Halteelemente (22, 23) darstellt, deren aus der Führung oder dem Kanal hinausragende Enden (51, 53) in einer senkrecht zur dünnen Wand (14) liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige (Fig. 7B, 8, 9, Fig. 6) Gestalt haben, und wobei der Fußteil (118) von einer die Längskanten des Durchbruchs (13) in der dünnen Wand (14) überdeckenden Platte (118) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (322) im wesentlichen den gleichen, insbesondere gespiegelten Aufbau des Kopfteils (Fig. 12; 323, Fig. 17A, 17B, 17C, 18, 20) hat.
2. Schnappbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile (22, 23) eine gemeinsame zwischen ihnen liegende Fußplatte (18, 118) aufweisen.

3. Schnappbefestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (18) des Kopfteils (320) von dem Steg des Fußteils (319) gebildet oder getragen ist (Fig. 11B, 11C).
4. Schnappbefestigung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (319) eine größere Längserstreckung als der Kopfteil (320) aufweist und mit seinem Steg Auflageschultern (57) für die dünne Wand (14) bildet (Fig. 11B).
5. Schnappbefestigung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden (51) der *Halte- oder Schubelemente* (22) des Fußteils (19) eine derartige unsymmetrische Dachform (26, 24) haben, daß das Fußteil (19) in einen geeigneten Durchbruch (12) in einer dünnen Wand oder Wandträger (16) unter Einschieben der längsverschieblichen *Halte- oder Schubelemente* (22) unter Führung des flacher geneigten Teil (26) der Dachform (26) eingeschoben werden kann, eine Rückwärtsbewegung unter Führung des steileren Teils (24) des Daches aber wegen Selbsthemmung der *Halte- oder Schubelemente* (22) in ihrer Führung (19) nicht möglich ist.
6. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem die selbsthemmende Schnappbefestigung umfassenden Gehäuse (935) stirnseitig und/oder rückseitig ein Werkzeug wie Schlüssel (68) einführbar ist, der durch Drehung die *Halte- und Schubelemente* (22) gegen die Federkraft (28) zurückzuziehen in der Lage ist (Fig. 25A bis 27C; Fig. 36, 37).
7. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 als Verbinder für zwei an der vorgesehenen Verbindungsstelle mit Durchbrüchen (1712, 1713) versehene dünne Wände (1714, 1716), wie Metallblech, dadurch gekennzeichnet, daß Fußteil (1718) und Kopfteil (1720) ein gemeinsames Gehäuse (1735) aufweisen, mit in beiden Teilen (1718, 1720) annähernd



spiegelbildlich zur Gehäusemittellinie angeordneten Halteelementen (1722, 1722'), die so gestaltet sind, daß sie in Einschubrichtung gegen Federkraft (1728) selbsthemmend sind und die Durchbruchränder mit einer Schrägfläche (1724, 1724') in Eingriff nehmen, *und daß* entlang der Außenwand des Gehäuses (1735) in Höhe der Schrägfläche (1724) der Halteelemente des Kopfteils (1720) im wesentlichen parallel zur Einschubrichtung ein Auflagerand (1718) verläuft, der die anliegenden Ränder des Durchbruchs (1712) in der einen Wand (1716) abdeckt und von dem Durchbruch (1713) in der zweiten Wand (1714) aufnehmbar ist. (Fig. 51 A bis 53).

8. Schnappbefestigung (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010, 1110, 1210, 1310, 1410, 1510, 1610, 1710, 1810, 1910) *geeignet* zur Festlegung einer mit einem Durchbruch (13) versehenen dünnen Wand (14), wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch versehenen Wandträger (16), wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger (16) in dessen Durchbruch (12) anbringbaren Fußteil (18), mit sich von diesem wegerstreckendem Kopfteil (20), welcher in seinem Längsschnitt vom Ende des Kopfteils (20) in Richtung zum Fußteil (18) einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser (49) aufweist, welcher Kopfteil (20) ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch (13) der dünnen Wand (14) gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil (13) unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers (49) radial nach außen wirkenden Federkraft (28) aufnehmbar ist, *wobei* der Kopfteil (20) eine Führung oder Kanal (33, 34) für ein oder zwei oder mehr durch zumindest eine Feder (28) in eine über das Ende der Führung oder des Kanals (33, 34) hinausragenden Stellung gedrückte Schubelemente oder Halteelemente (22, 23) darstellt, deren aus der Führung oder dem Kanal hinausragende Enden (51, 53) in einer senkrecht zur dünnen Wand (14) liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige (Fig. 7B, 8, 9, Fig. 6) Gestalt haben, und wobei der Fußteil (118) von einer die Längskanten des Durchbruchs (13) in der dünnen Wand (14) überdeckenden Platte (118)

gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuse (1335) mit Befestigungsnocken (37) vorgesehen ist, das in eine Durchbruchöffnung (1313) in der dünnen Wand (1314) einklipsbar sind, und daß aus dem Gehäuse (1335) ein Betätigungsrad oder Drehknopf (43) oder Schlüssel hervortritt, mit dem die Schubelemente (1322) in das Gehäuse (1335) zurückziehbar sind.

9. Schnappbefestigung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsrad (46) in der Öffnungsstellung sich arretiert.
10. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Gehäuse (1335) eine Griffeinrichtung (45) vorspringt.
11. Schnappbefestigung nach Anspruch 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsnocken durch in das Gehäuse (2018, 2020) einschiebbare Federteile (2037) ersetzt sind.
12. Schnappbefestigung nach Anspruch 8, 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (2043) und/oder das Gehäuse (2018, 83) Markierungen (75, 77, 85) tragen, die auf die Betriebsstellung der Schubelemente (2022) (offen, geschlossen) hinweisen.
13. Schnappbefestigung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung auf dem Gehäuse (dem Drehknopf) ein farbiger Punkt oder Flächenbereich (75, 77) ist, und die Markierung an dem Drehknopf (an dem Gehäuse) zumindest einen Einschnitt oder Durchbruch (85) darstellt, der so angeordnet ist, daß er in bestimmter Position des Drehknopfes bezüglich des Gehäuses (z.B. in zwei Endstellungen) den farbigen Punkt oder Flächenbereich sichtbar werden läßt.
14. Schnappbefestigung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (2043) einen Flansch (73) bildet, der die farbigen Markierungen (75,

77) trägt, und das der Flansch (83) oder Fußteil des Gehäuses die Einschnitte oder Durchbrüche (85) bildet.

15. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse sowohl eine nicht selbsthemmende Schnappbefestigung (1523) wie auch eine selbsthemmende Schnappbefestigung (1522) umschließt (Fig. 45A, 45B, 45C; Fig. 46).
16. Schnappbefestigung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Arten der Schnappbefestigung (1522, 1523) zueinander bezüglich der Entfernung zur Ebene der dünnen Wand (1514) versetzt im Gehäuse (Fig. 46) angeordnet sind.
17. Schublade oder Einschub mit einer dünnwandigen Frontplatte, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontplatte die dünne Wand (1314) und die Schubladenaufnahme (1316) den Wandträger gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 darstellt, und gekennzeichnet durch eine Schnappbefestigung oder mehrere Schnappbefestigungen nach einem der Ansprüche 1 bis 16..
18. Schrank mit einer dünnen Wand oder Türblatt, gekennzeichnet durch eine Schnappbefestigung oder mehrere Schnappbefestigungen nach einem der Ansprüche 1 bis 16.
19. Schrank nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß in der dünnen Wand (14) eine oder mehrere Handgriffe oder Handmulden (115) in Durchbrüchen angeordnet sind, in die eine Schnappbefestigung ähnlich der des Fußteils der Ansprüche 1 bis 10 aufweisen.
20. Schrank nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Wand (114) Stege (17) mit Durchbrüchen (21) zur Aufnahme der symmetrisch dachförmigen Enden (53) der Schnappbefestigung (nicht selbsthemmende Schnappbefestigung) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 aufweist.

21. Schnappbefestigung (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010, 1110, 1210, 1310, 1410, 1510, 1610, 1710, 1810, 1910) *geeignet* zur Festlegung einer mit einem Durchbruch (13) versehenen dünnen Wand (14), wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch versehenen Wandträger (16), wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger (16) in dessen Durchbruch (12) anbringbaren Fußteil (18), mit sich von diesem wegerstreckendem Kopfteil (20), welcher in seinem Längsschnitt vom Ende des Kopfteils (20) in Richtung zum Fußteil (18) einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser (49) aufweist, welcher Kopfteil (20) ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch (13) der dünnen Wand (14) gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil (13) unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers (49) radial nach außen wirkenden Federkraft (28) aufnehmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfteil (20) eine Führung oder Kanal (33, 34) für ein oder zwei oder mehr durch zumindest eine Feder (28) in eine über das Ende der Führung oder des Kanals (33, 34) hinausragenden Stellung gedrückte Schubelemente oder Halteelemente (22, 23) darstellt, deren aus der Führung oder dem Kanal hinausragende Enden (51, 53) in einer senkrecht zur dünnen Wand (14) liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige (Fig. 7B, 8, 9, Fig. 6) Gestalt haben, wobei das weibliche Einsteckteil (13) aus einem vorzugsweise im wesentlichen rechteckigen Durchbruch (13) in der dünnen Wand (14), vorzugsweise in einem Abkantungsbereich am Rande der dünnen Wand (14) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubelemente (23) zwei verschieblich nebeneinander liegende, *scheibenförmige* Platten mit jeweils einem in Bewegungsrichtung langgestreckten Durchbruch (47) darstellen, die gemeinsam einen Aufnahmeraum für eine Spiraldruckfeder (28) bilden.
22. Schnappbefestigung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß bei gemeinsamen Aufnahmeraum für die Feder (28) die Durchbrüche (47) derart weg von den balligen oder dreieckigen freien Enden verschoben angeordnet

sind, daß die gemeinsame Feder (28) die beiden Platten (23) in deren Bewegungsrichtung (49) auseinander drängt.

23. Schnappbefestigung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten der Durchbrüche (46, 47, 146) Vorsprünge (z. B. 186) oder Rücksprünge zur Fixierung der Feder (28) und der Platten (22, 23, 122) aufweisen.
24. Schnappbefestigung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Platten (22, 23, 122) an ihrer einen äußeren Längskante eine Einschnitt (79) zur Begrenzung ihrer Längsbewegung durch einen in den Einschnitt (79) hineinragenden Ansatz, Vorsprung, Stopfen oder Stift (66) aufweisen.
25. Schnappbefestigung nach Anspruch 22, 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Platten (123) in einem U-förmigen Gehäuse (35) längsverschieblich geführt sind, dessen Schenkelenden an einer vom Fußteil (18) gebildeten Grundplatte (118, 218) befestigt sind oder einstückig ausgehen.
26. Schnappbefestigung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das U-förmige Gehäuse (35) im Stegbereich einen Durchbruch (32) zur Aufnahme eines Stiftes (66) oder Stopfens (66) aufweist.
27. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (218) einen Schraubbolzen (219) umfaßt.
28. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil von einer mit Befestigungslöchern versehenen Befestigungsplatte (118) gebildet ist.
29. Schnappbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (118) von einer die Längskanten des

Durchbruchs (13) in der dünnen Wand (14) überdeckenden Platte (118) gebildet ist.

30. Schnappbefestigung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (318) die eine Seite eines gepreßten Metallprofils, wie Aluminiumprofils ist (Fig. 15B).
31. Schnappbefestigung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (318') die eine Seite eines gerollten Metallblechprofils, wie Stahlblechprofil (Fig. 16B) ist.
32. Schnappbefestigung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (418) die eine Seite eines gespritzten Kunststoffprofils (Fig. 19A, 19B) ist.
33. Schnappbefestigung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (322) im wesentlichen den gleichen, insbesondere gespiegelten Aufbau des Kopfteils (Fig. 12; 323, Fig. 17A, 17B, 17C, 18, 20) hat.
34. Schnappbefestigung (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010, 1110, 1210, 1310, 1410, 1510, 1610, 1710, 1810, 1910) *geeignet* zur Festlegung einer mit einem Durchbruch (13) versehenen dünnen Wand (14), wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch versehenen Wandträger (16), wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger (16) in dessen Durchbruch (12) anbringbaren Fußteil (18), mit sich von diesem wegerstreckendem Kopfteil (20), welcher in seinem Längsschnitt vom Ende des Kopfteils (20) in Richtung zum Fußteil (18) einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser (49) aufweist, welcher Kopfteil (20) ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch (13) der dünnen Wand (14) gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil (13) unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers (49)

radial nach außen wirkenden Federkraft (28) aufnehmbar ist, wobei der Kopfteil (20) eine Führung oder Kanal (33, 34) für ein oder zwei oder mehr durch zumindest eine Feder (28) in eine über das Ende der Führung oder des Kanals (33, 34) hinausragenden Stellung gedrückte Schubelemente oder Halteelemente (22, 23) darstellt, deren aus der Führung oder dem Kanal hinausragende Enden (51, 53) in einer senkrecht zur dünnen Wand (14) liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige (Fig. 7B, 8, 9, Fig. 6) Gestalt haben, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1822) im Abstand (A) zur dünnen Wand (1816) um eine zur Ebene der dünnen Wand (1816) parallele Achse drehbar angeordnete Hebel sind. (Fig. 54)

35. Schnappbefestigung (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810, 910, 1010, 1110, 1210, 1310, 1410, 1510, 1610, 1710, 1810, 1910) *geeignet* zur Festlegung einer mit einem Durchbruch (13) versehenen dünnen Wand (14), wie Gehäusewand, Türblatt, Klappe oder dgl., an einem ebenfalls mit einem Durchbruch versehenen Wandträger (16), wie Gehäuserahmen, Türrahmen, Wandöffnungsrand oder dgl., mit einem am Wandträger (16) in dessen Durchbruch (12) anbringbaren Fußteil (18), mit sich von diesem wegerstreckendem Kopfteil (20), welcher in seinem Längsschnitt vom Ende des Kopfteils (20) in Richtung zum Fußteil (18) einen zunächst anwachsenden und dann wieder abfallenden Durchmesser (49) aufweist, welcher Kopfteil (20) ein männliches Einsteckteil darstellt, das von einem hinterschnittenen, von dem Durchbruch (13) der dünnen Wand (14) gebildeten oder getragenen weiblichen Einsteckteil (13) unter Überwindung einer in Richtung des Durchmessers (49) radial nach außen wirkenden Federkraft (28) aufnehmbar ist, und wobei der Kopfteil (20) eine Führung oder Kanal (33, 34) für ein oder zwei **oder mehr** durch zumindest eine Feder (28) in eine über das Ende der Führung oder des Kanals (33, 34) hinausragenden Stellung gedrückte Schubelemente oder Halteelemente (22, 23) darstellt, deren aus der Führung oder dem Kanal hinausragende Enden (51, 53) in einer senkrecht zur dünnen Wand (14) liegenden Projektionsebene eine dreieckige oder ballenförmige (Fig. 7B, 8, 9,

Fig. 6) Gestalt haben, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (1922) im Abstand zur dünnen Wand (1916) um eine zur Ebene der dünnen Wand (1916) senkrechte Achse drehbar angeordnete Hebel sind. (Fig. 55 A bis 55 C).



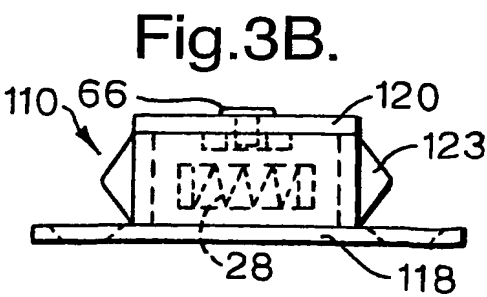
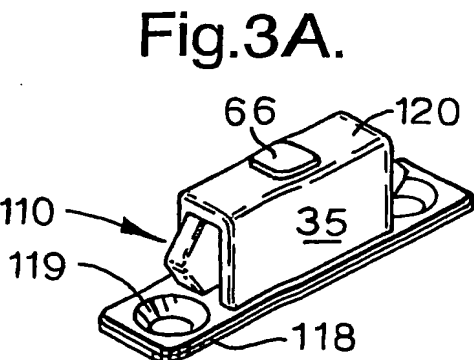
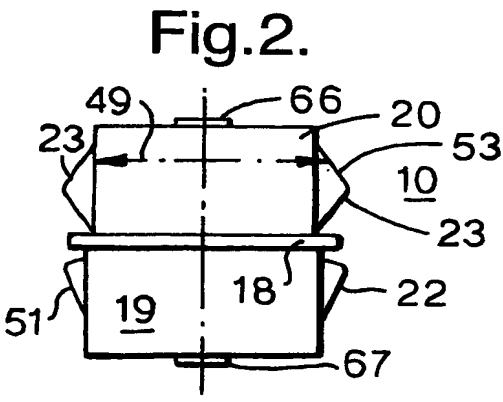
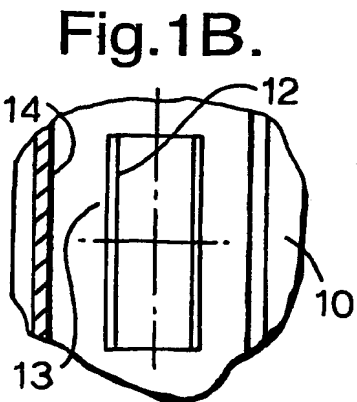
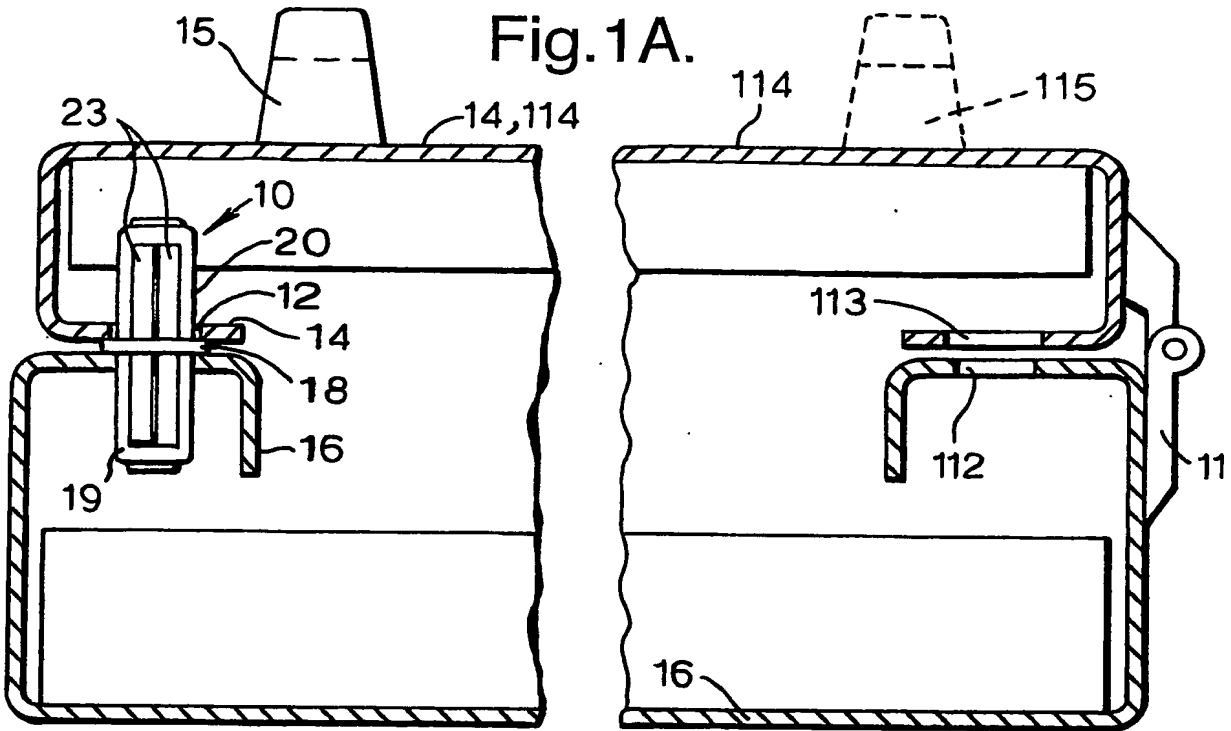


Fig.4.

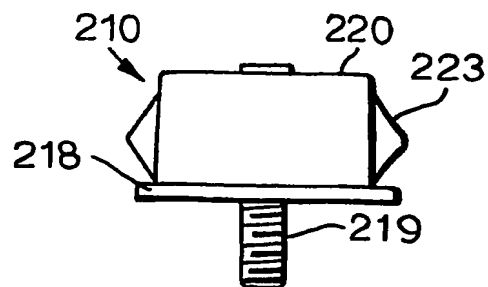


Fig.5A.

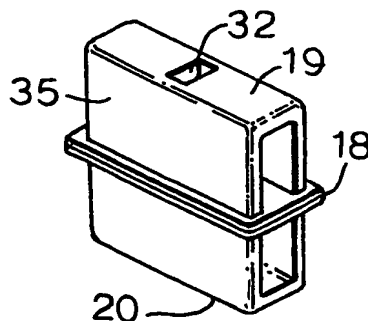


Fig.5B.

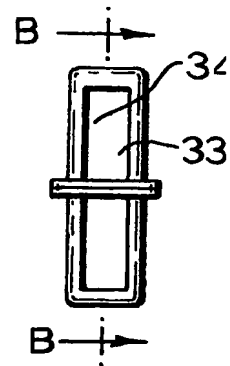


Fig.5C.

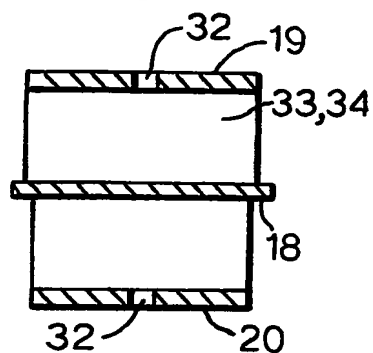


Fig.5D.

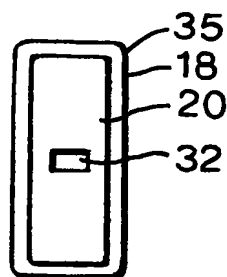


Fig.6.

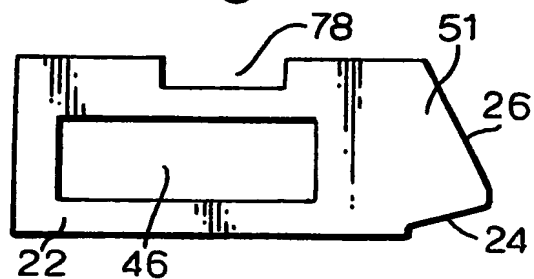


Fig.7A.

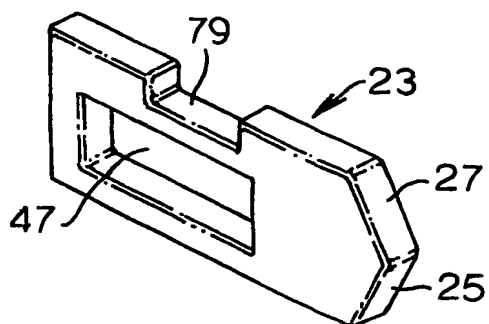


Fig.7B.

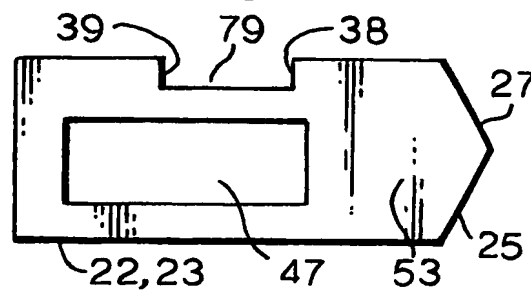


Fig.7C.

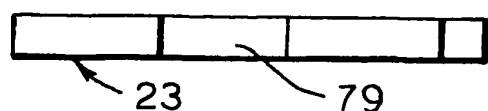


Fig.8.

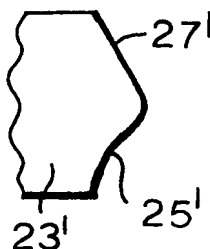


Fig.9.

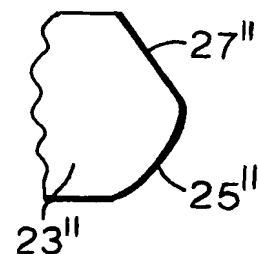


Fig.10A

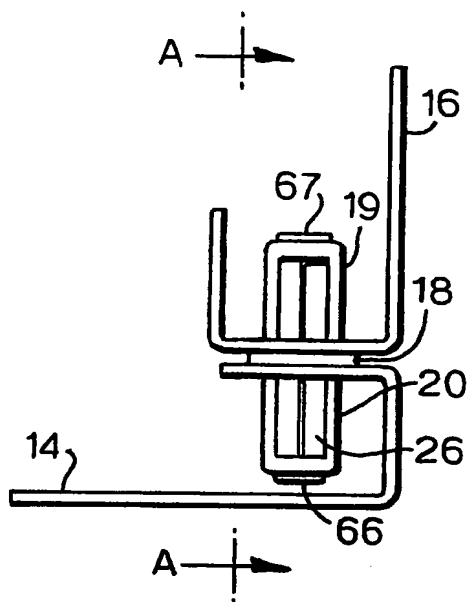


Fig.10B.

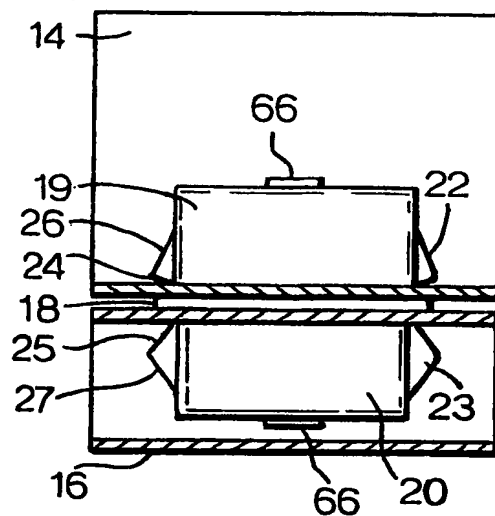


Fig.10C.

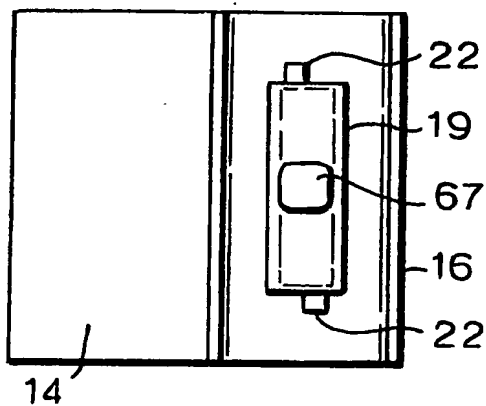


Fig.10D.

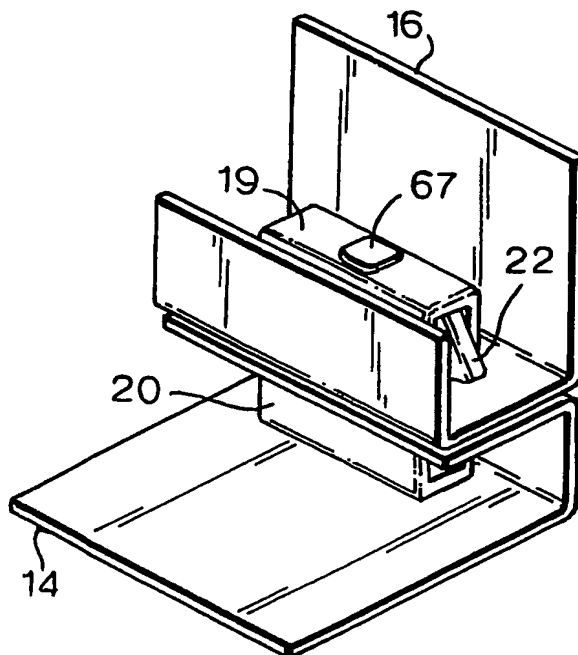
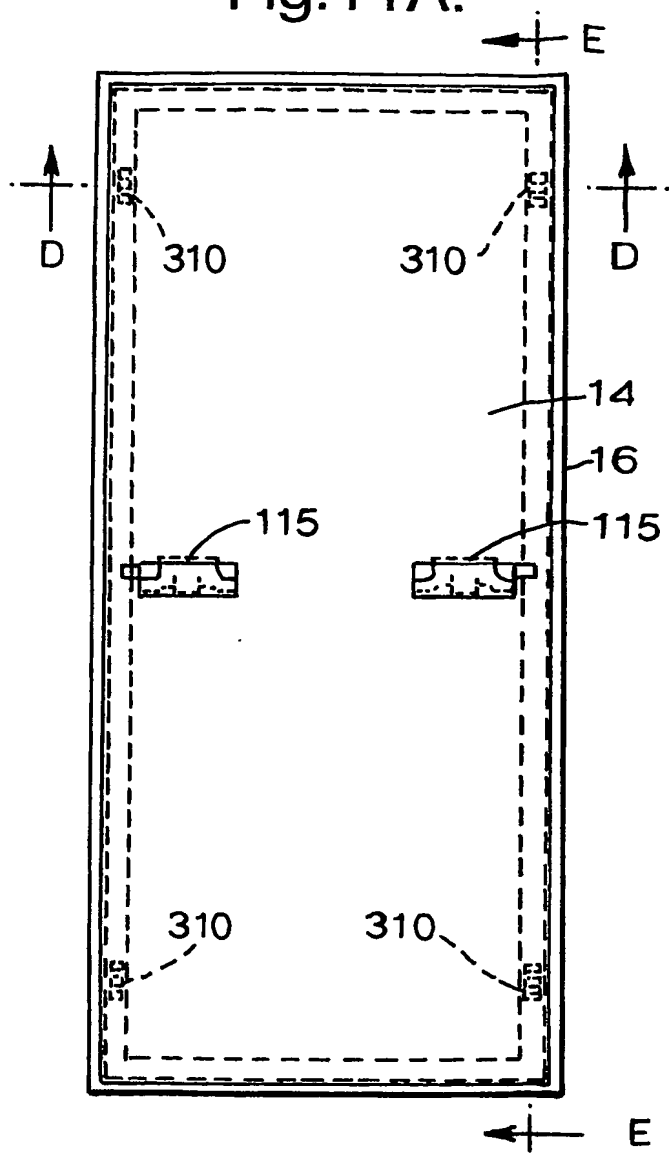
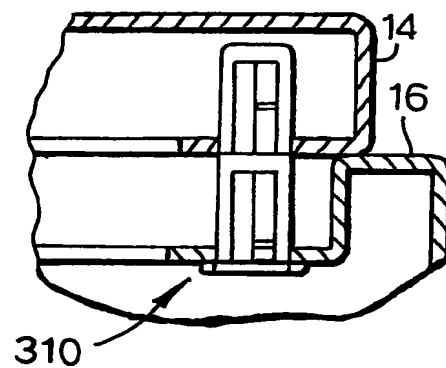


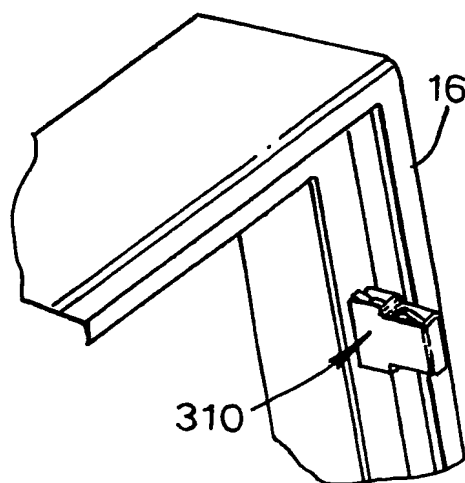
Fig.1 1A.



**Fig.11C.**



**Fig.11D.**



**Fig.11B.**

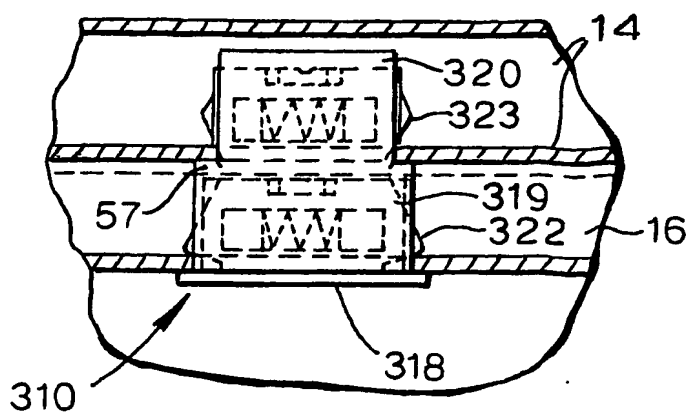


Fig.12.

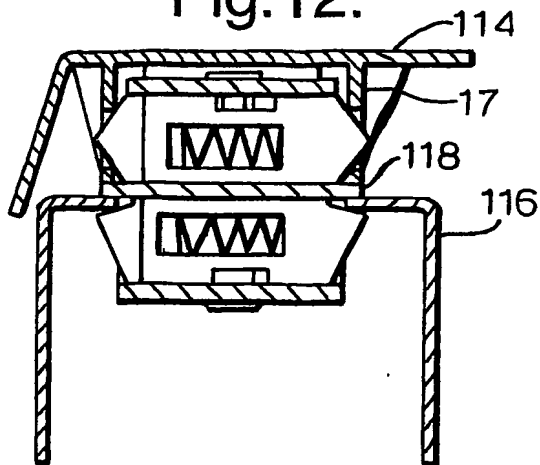


Fig.13A.

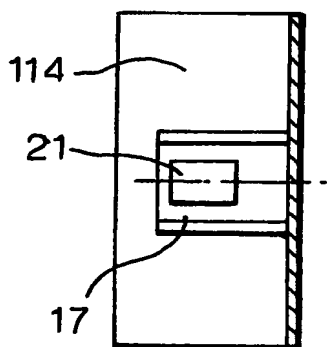


Fig.13B.

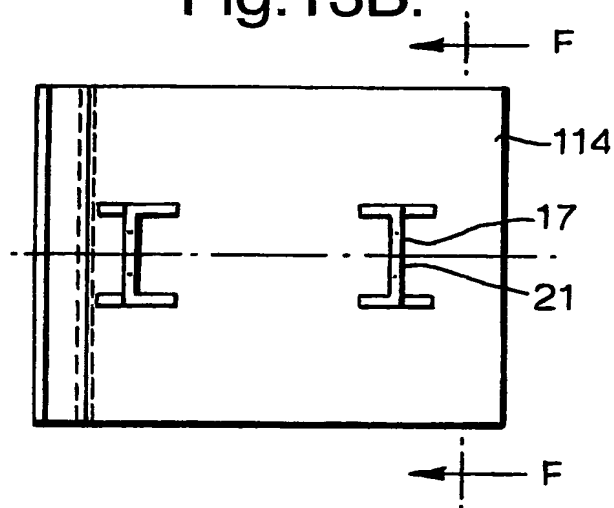


Fig.14A.

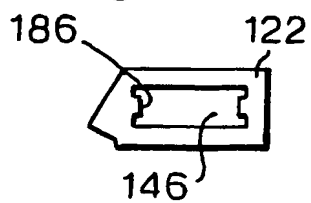


Fig.14B.

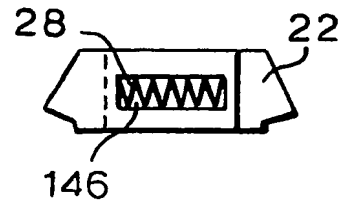


Fig.14C.



Fig.14D.

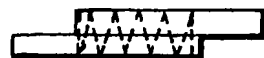


Fig.15A.

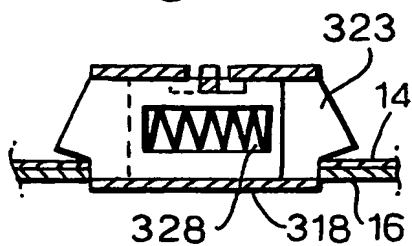


Fig.15B.

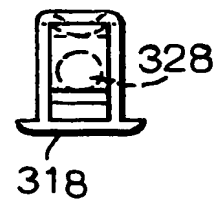


Fig.16A.

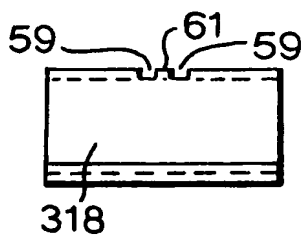


Fig.16B.

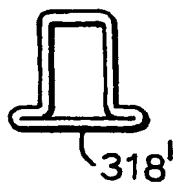


Fig.16C.

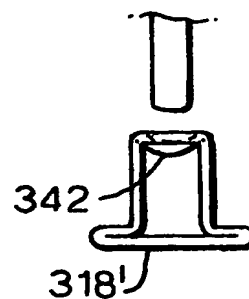


Fig.17A.

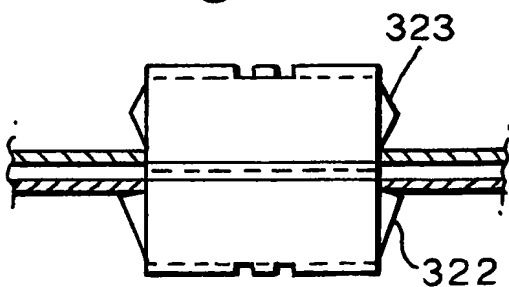


Fig.17B.

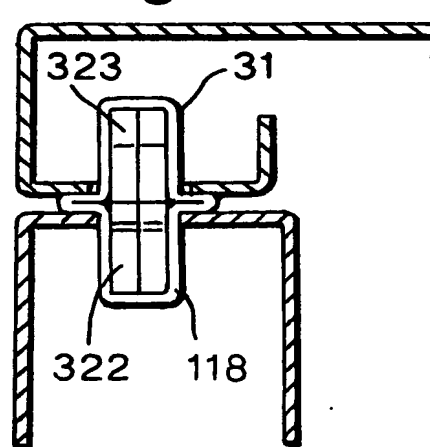


Fig.17C.

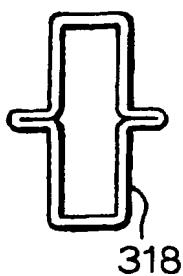


Fig.17D.

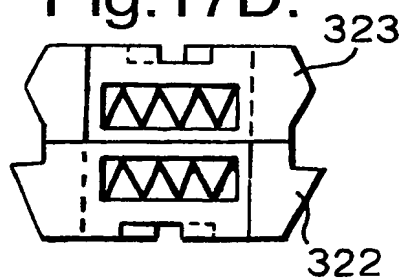


Fig.18.

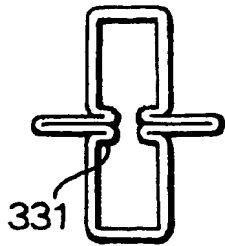


Fig.19A.

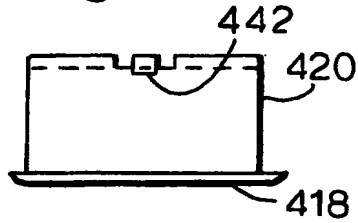


Fig.19B.

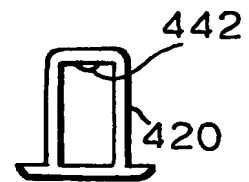


Fig.19C.

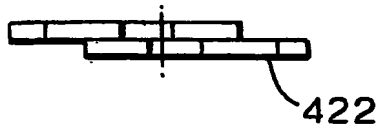


Fig.19D.



Fig.20.

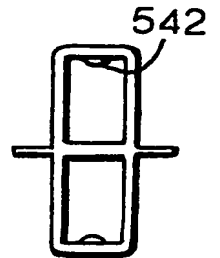


Fig.21A.

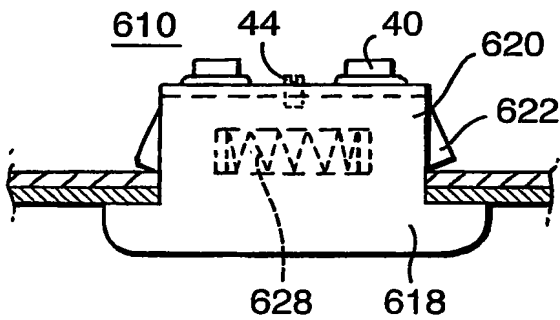


Fig.21B.

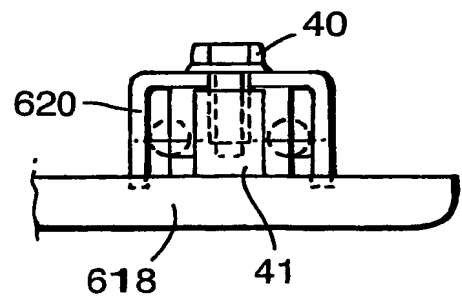


Fig.21C.

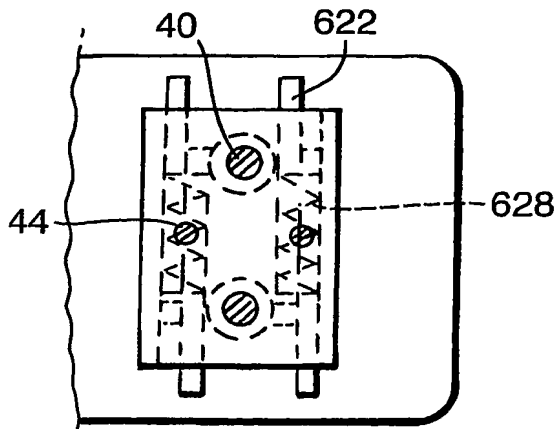


Fig.22A.

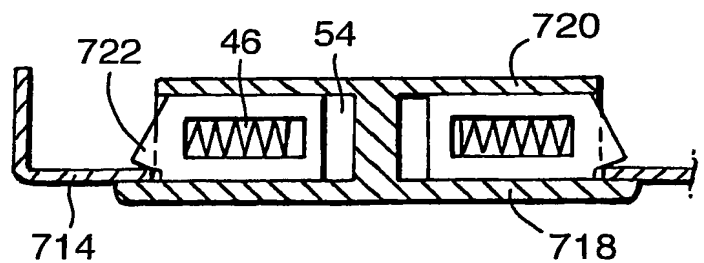


Fig.22B.

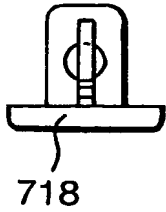


Fig.22C.

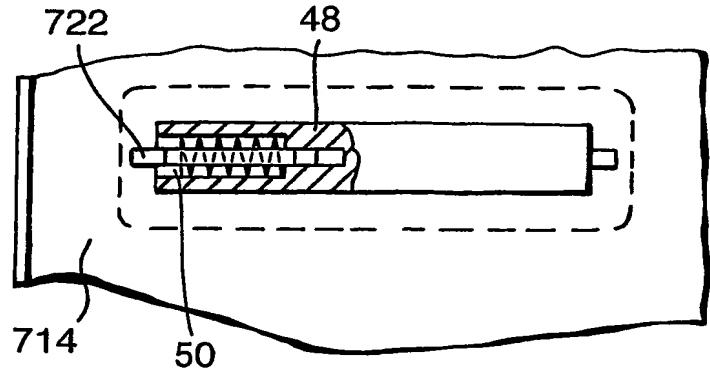


Fig.23A.

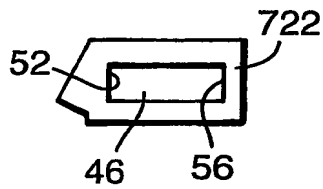


Fig.23B.

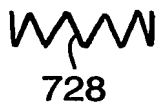


Fig.23C.



Fig.23D



Fig.24A.

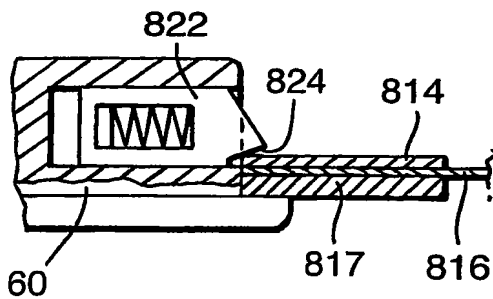


Fig.24B.

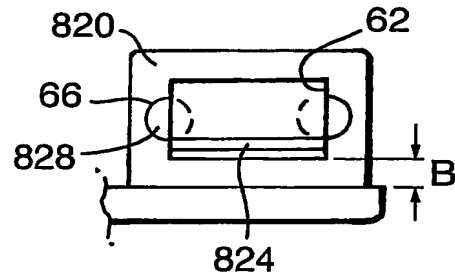


Fig.24C.

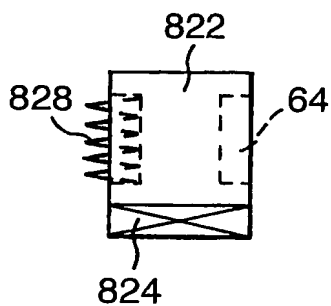


Fig.25A.

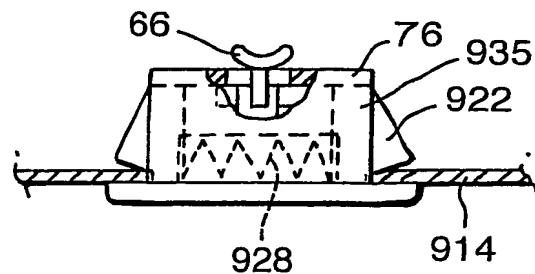




Fig.25B.

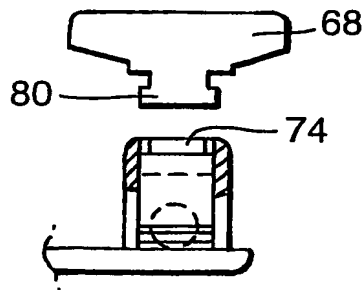


Fig.25C.

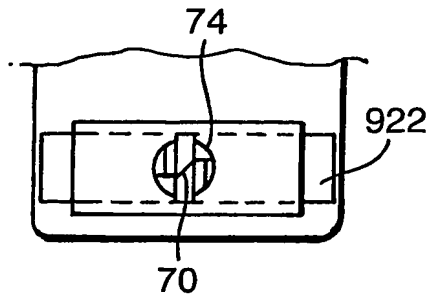


Fig.26A.

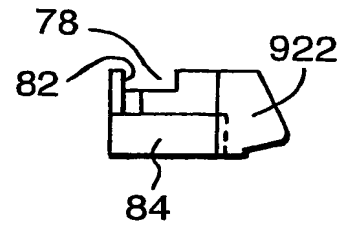


Fig.26B.



Fig.27A.

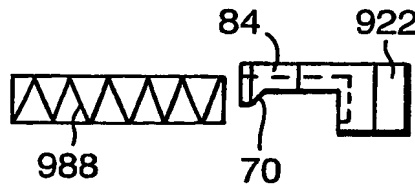


Fig.27B.

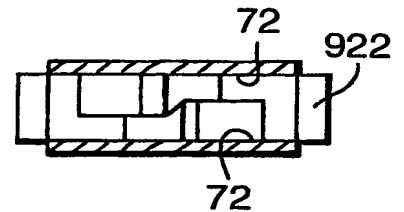


Fig.27C.

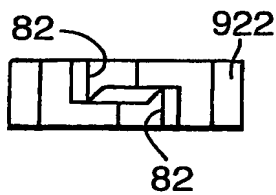


Fig.28A.

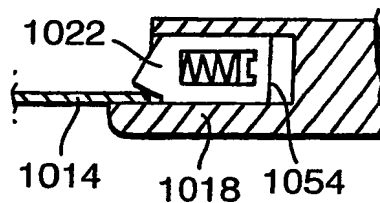


Fig.28B.

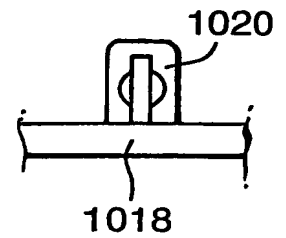


Fig.28C.

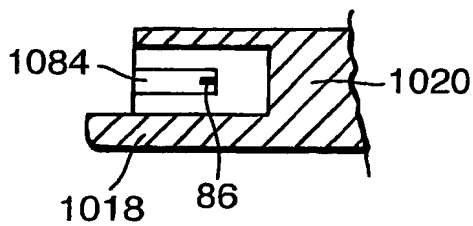


Fig.28D.

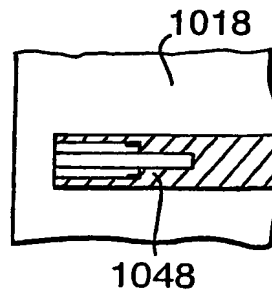


Fig.29A.

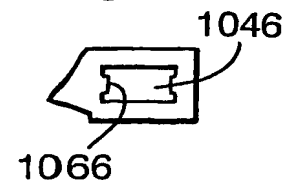


Fig.29B.

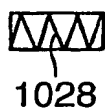


Fig.29C.



Fig.30A.

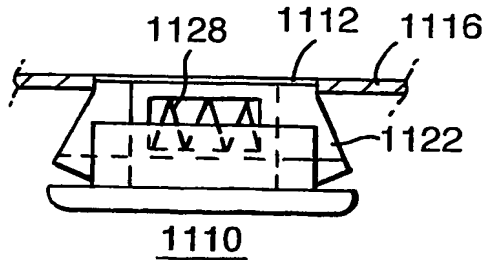


Fig.30B.

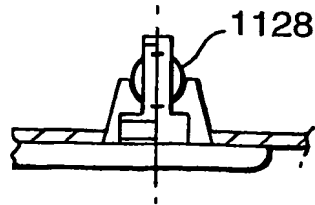


Fig.31.

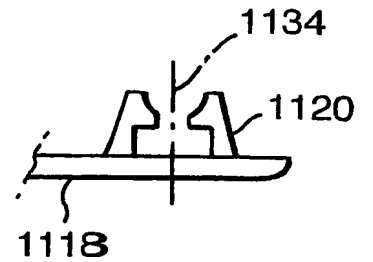


Fig.32A.

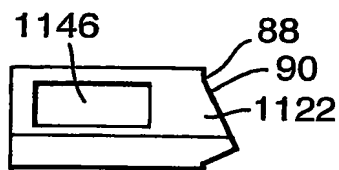


Fig.32B.

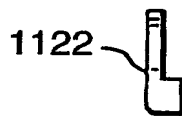


Fig.33A.

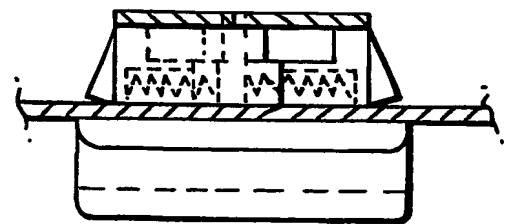


Fig.33B.

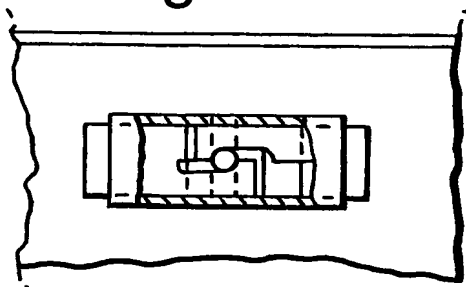


Fig.34A.

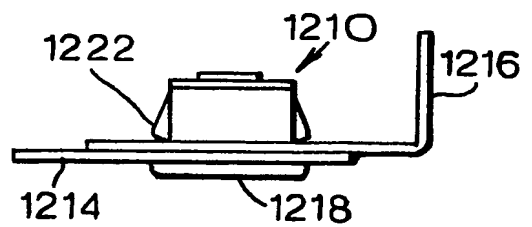


Fig.34B.

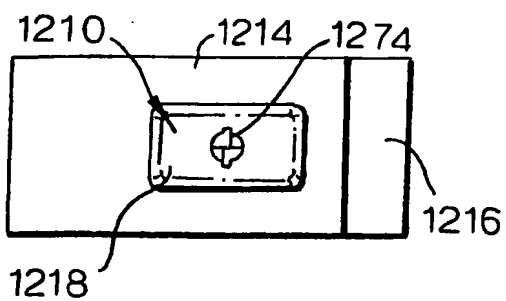


Fig.34C.



Fig.34D.

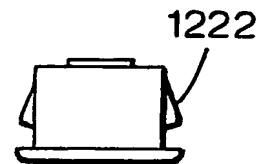


Fig.35.

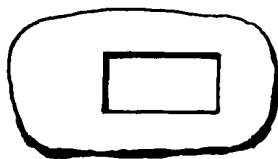


Fig.36.

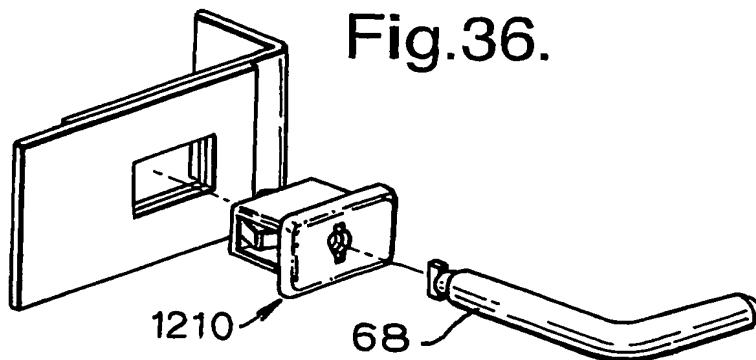


Fig.37.

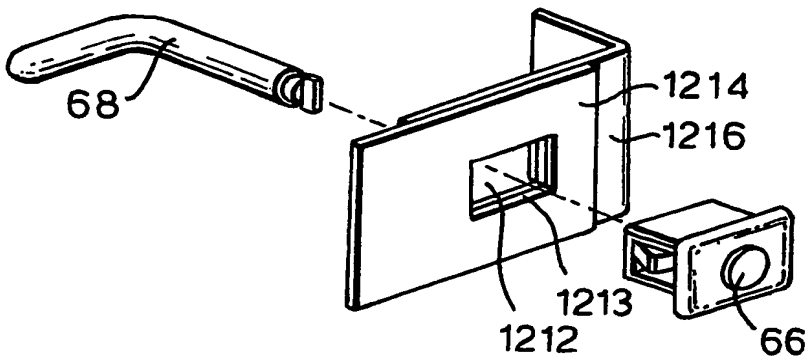


Fig.38A.

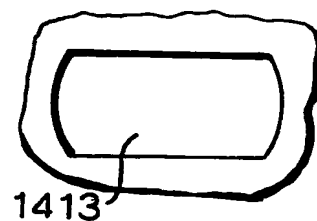


Fig.38B.

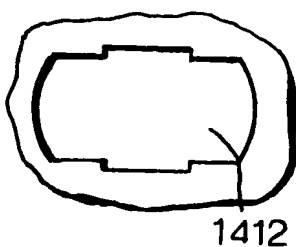


Fig.39A.

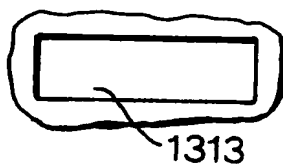


Fig.39B.

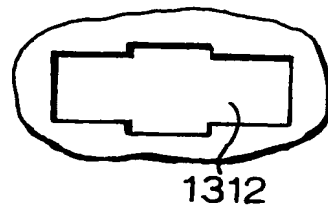


Fig.40A.

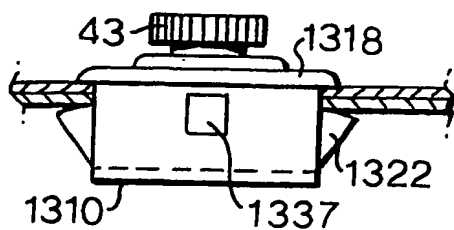


Fig.40B.

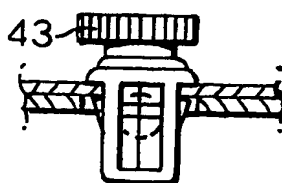


Fig.40C.

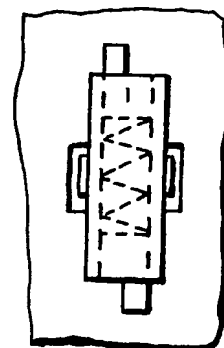


Fig.40D.

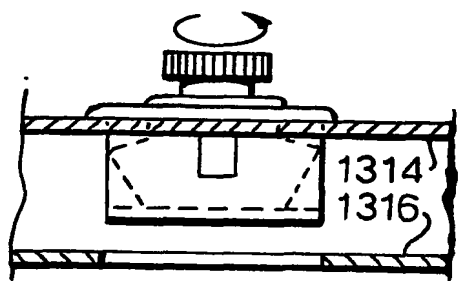


Fig.41A.

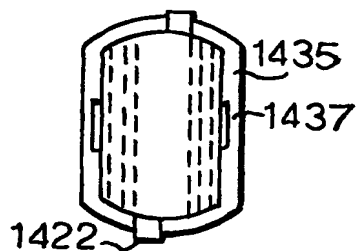


Fig.41B.



Fig.42.

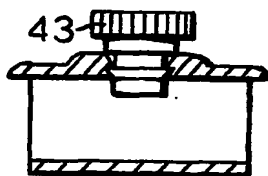


Fig.43A.

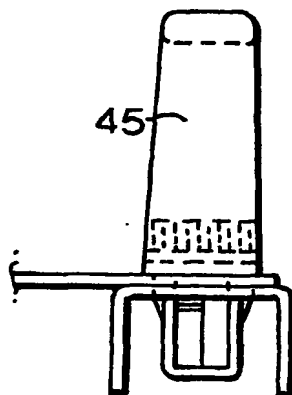


Fig.43B.

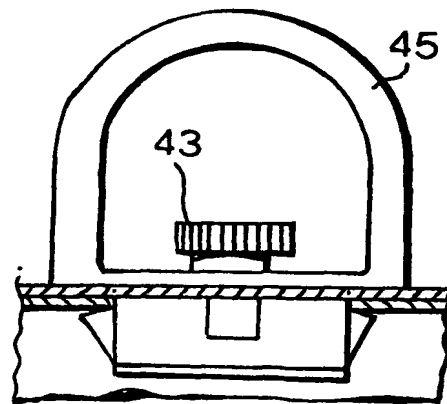


Fig.44.

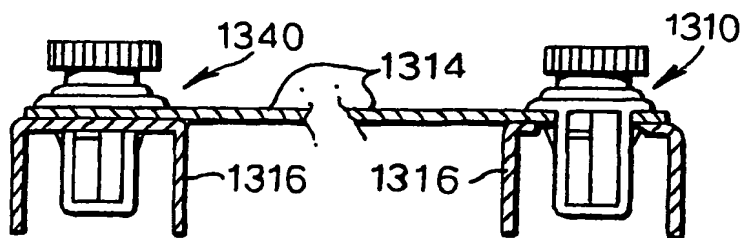


Fig.45A.

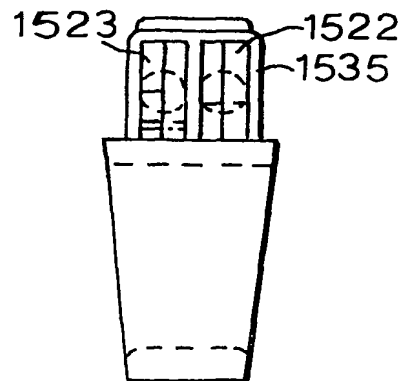


Fig.45B.

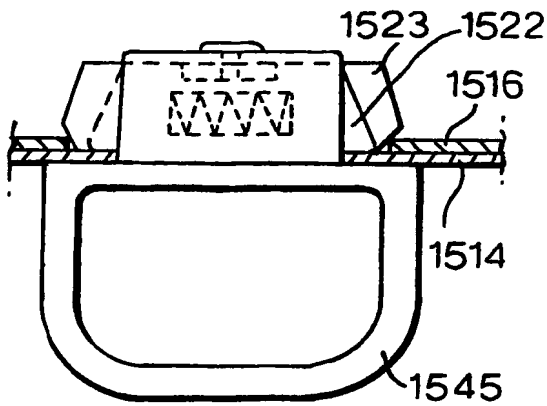


Fig.45C.

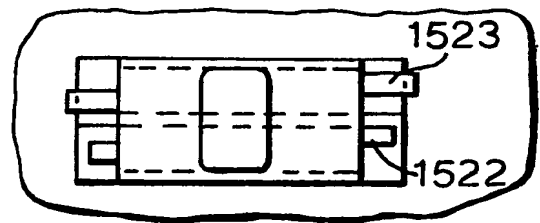


Fig.46.

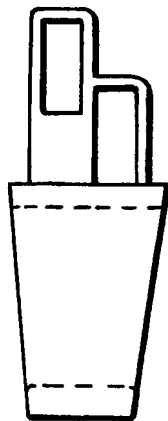


Fig.47.

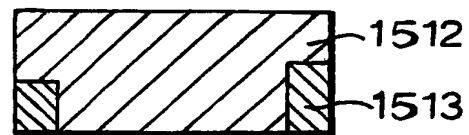


Fig.48A.

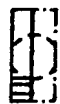


Fig.48B.

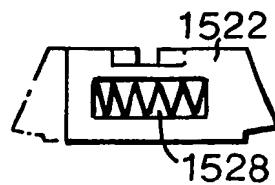


Fig.48C.

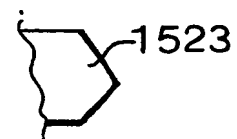


Fig.49A.



Fig.49B.



Fig.49C.



Fig.50A.

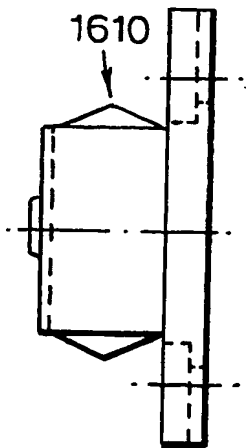


Fig.50B.

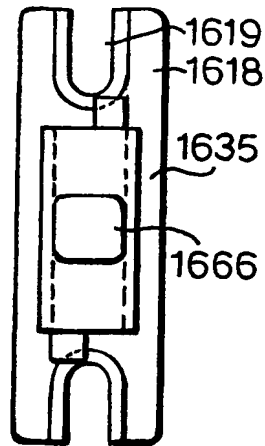


Fig.50C.

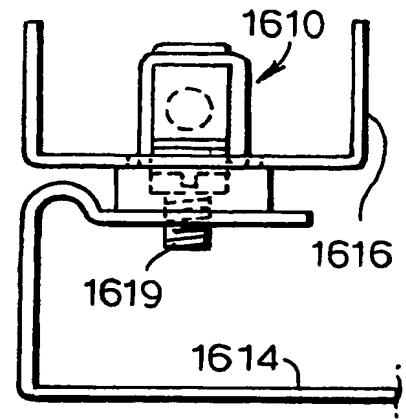


Fig.51A.

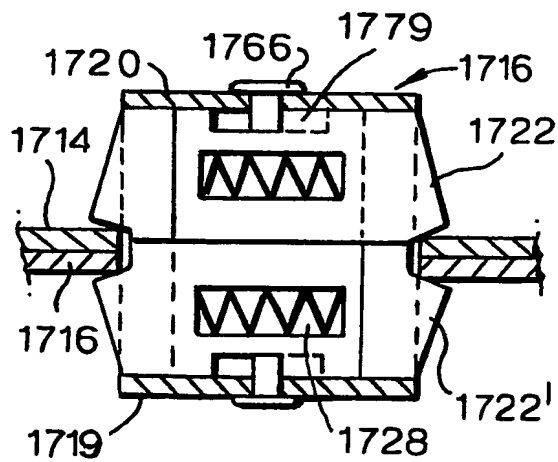


Fig.51B.

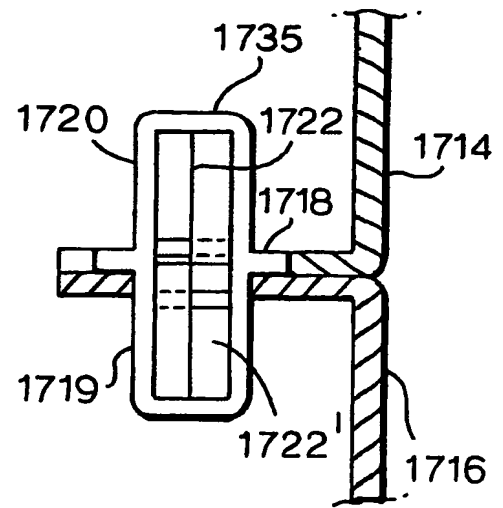


Fig.52A.

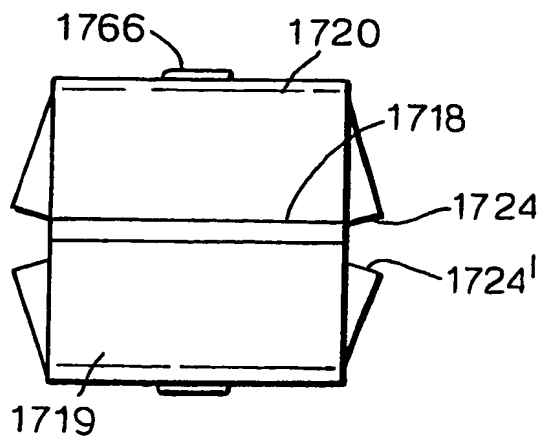


Fig.52B.

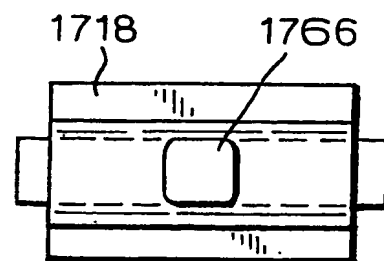


Fig.53.

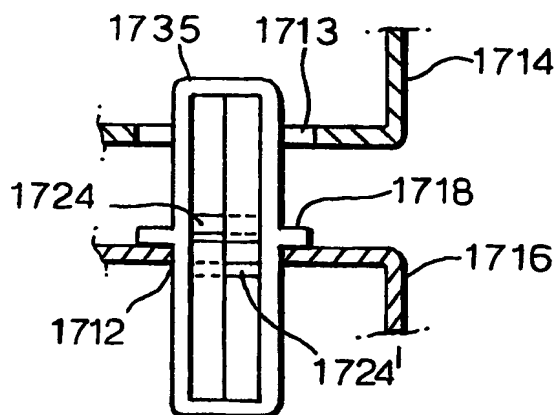


Fig.54.

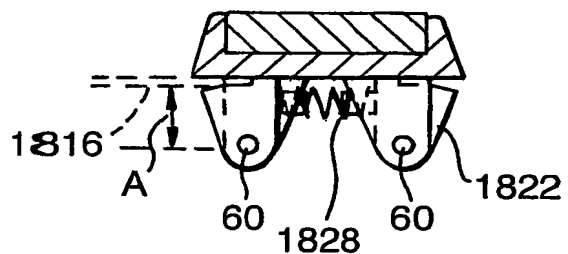


Fig.55A.

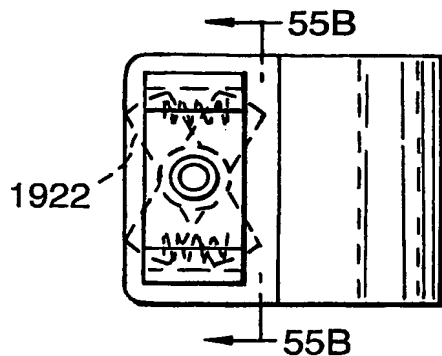


Fig.55B.

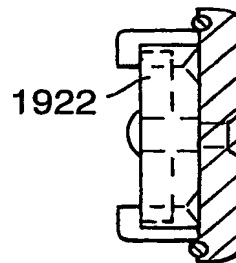
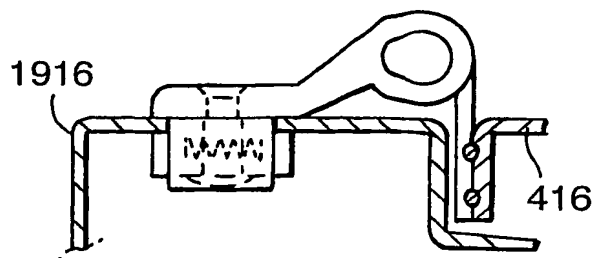


Fig.55C.



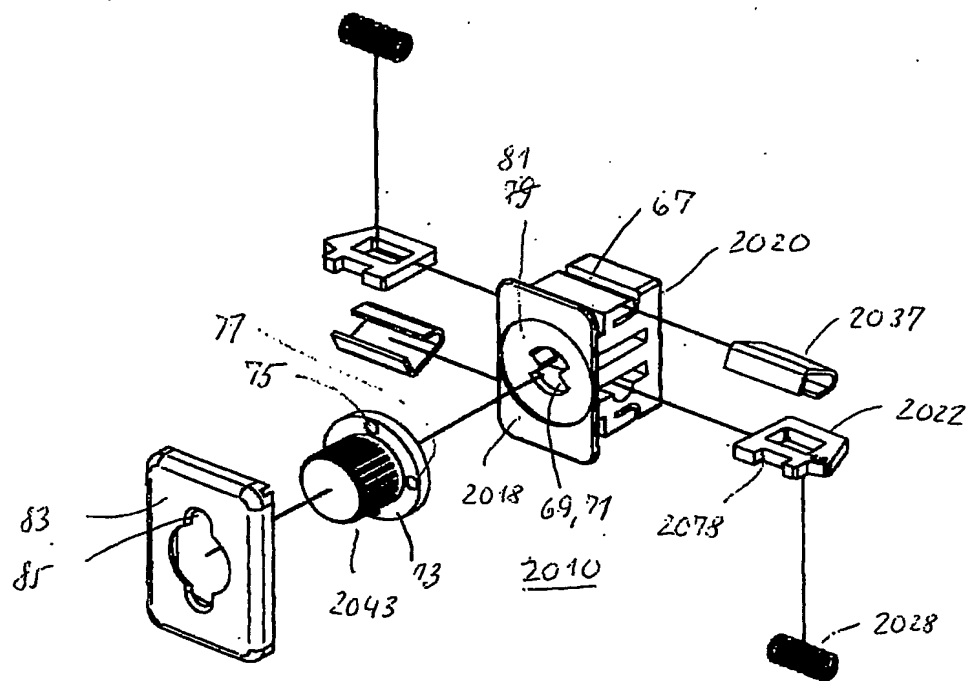


Fig. 56

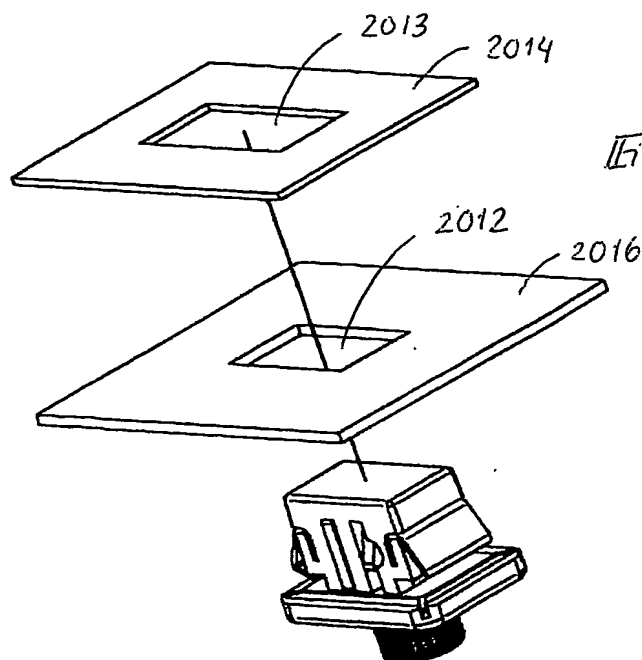
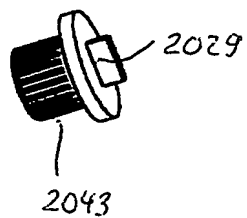
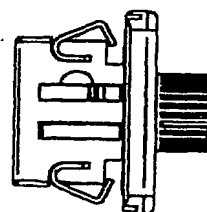
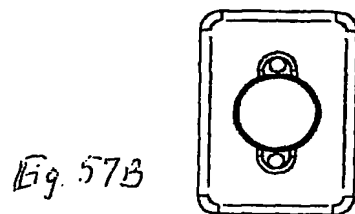
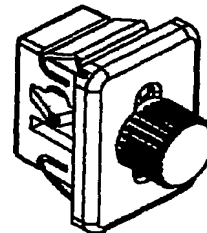
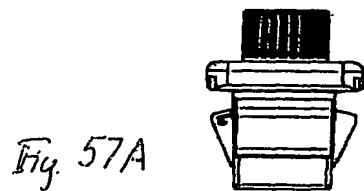
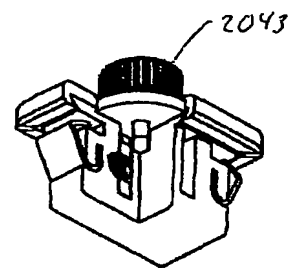
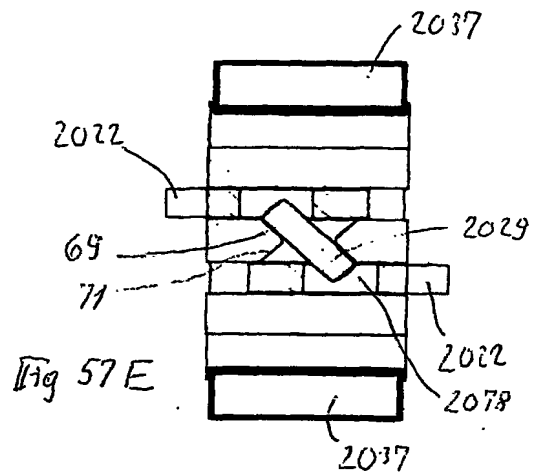
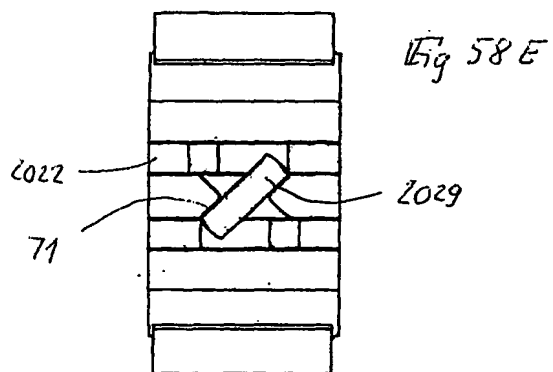


Fig. 59

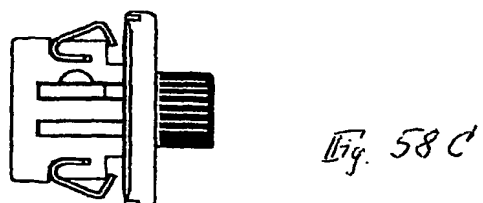
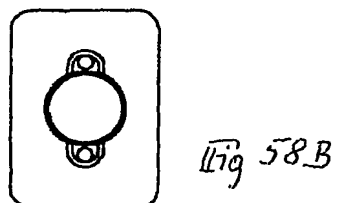
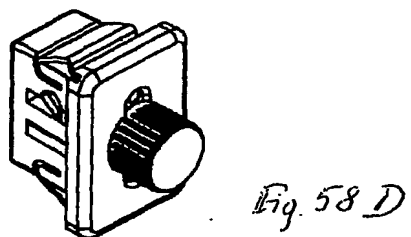
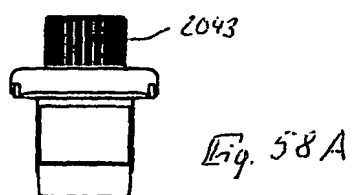


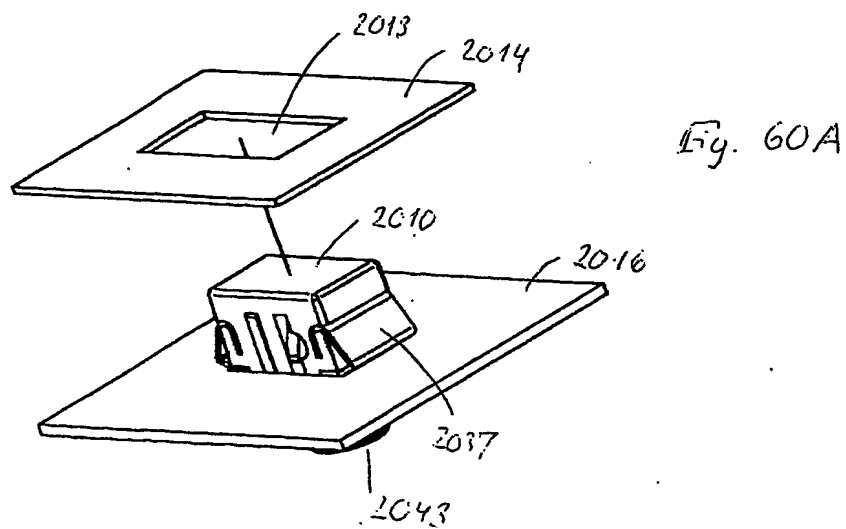
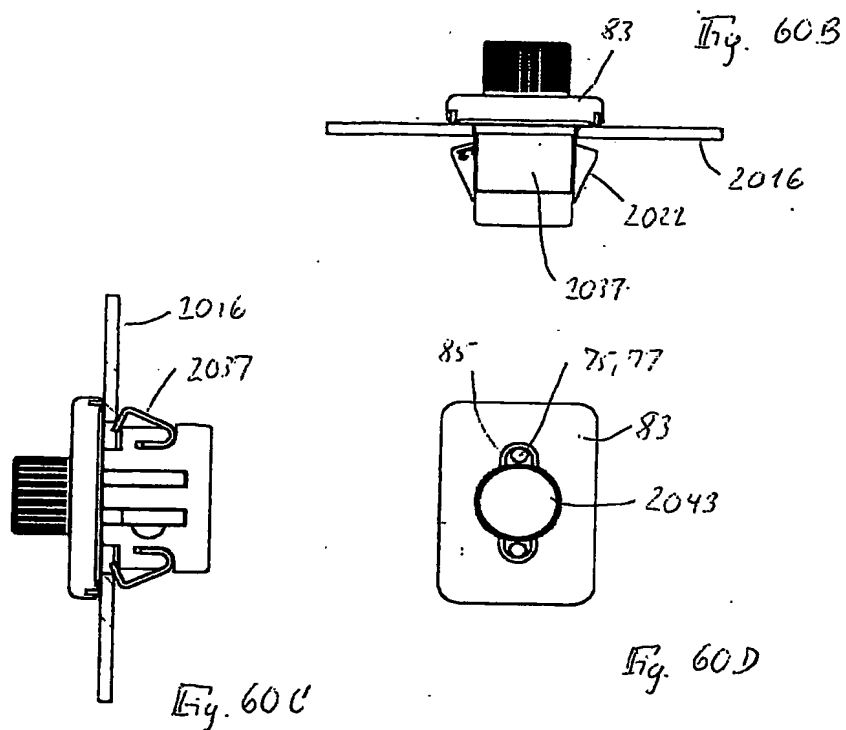
Geschlossen

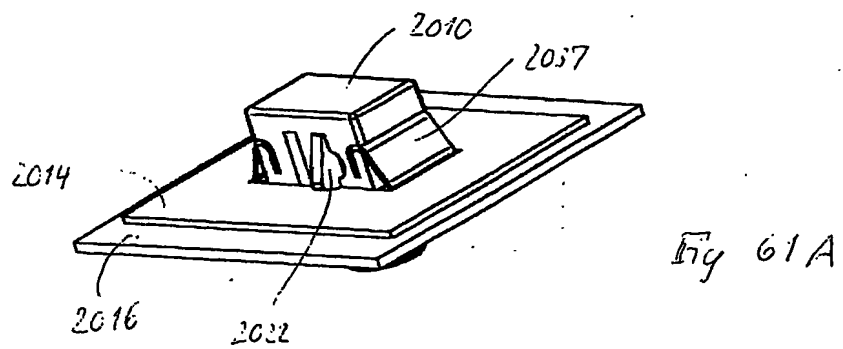
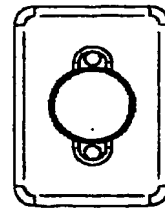
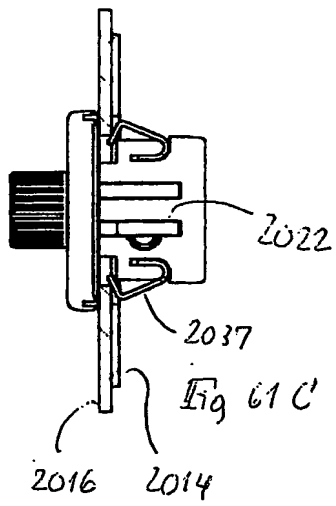
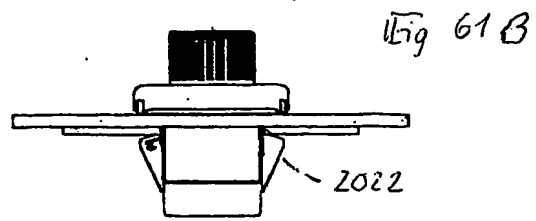




Geöffnet







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/002 084

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16B5/06 E05C19/02 E05C1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05C F16B E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 426 239 A (WITZBERGER ETIENNE) 15 August 1922 (1922-08-15) the whole document	1-8, 11-14
X	US 3 583 736 A (CELINA WILLIMZIK) 8 June 1971 (1971-06-08) column 1, line 67 - column 2, line 37; figures 1-4	1,3-5,7, 9-14,26
X	FR 2 746 944 A (TEAUPEL RENE) 3 October 1997 (1997-10-03) page 2, line 28 - line 32	1,2,11, 32,33
X	US 1 454 890 A (HARPE LARRABEE B) 15 May 1923 (1923-05-15) the whole document	1,2,9,11
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 May 2005

Date of mailing of the international search report

23/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pieracci, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/002084

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 659 992 A (CRONE SETH A) 21 February 1928 (1928-02-21) the whole document -----	1,2,11
X	US 3 797 870 A (BECKMAN M,US) 19 March 1974 (1974-03-19) column 1, line 36 - line 38 column 2, line 65 - column 3, line 3; figures 1-6 -----	27
X	US 6 547 289 B1 (GREENHECK JAMES D ET AL) 15 April 2003 (2003-04-15) figures 4-6 -----	27

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP2005/002084

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 1426239	A	15-08-1922	NONE		
US 3583736	A	08-06-1971	DE	1703285 A1	13-01-1972
			AT	297520 B	27-03-1972
			BE	731655 A	01-10-1969
			CH	484350 A	15-01-1970
			DK	124144 B	18-09-1972
			FR	2007099 A5	02-01-1970
			GB	1221264 A	03-02-1971
			LU	58471 A1	22-07-1969
			NL	6905829 A	29-10-1969
FR 2746944	A	03-10-1997	FR	2746944 A1	03-10-1997
US 1454890	A	15-05-1923	NONE		
US 1659992	A	21-02-1928	NONE		
US 3797870	A	19-03-1974	CA	974277 A1	09-09-1975
			DE	2260880 A1	20-06-1973
			FR	2165563 A5	03-08-1973
			GB	1411967 A	29-10-1975
			IT	974861 B	10-07-1974
			JP	832404 C	27-10-1976
			JP	48069699 A	21-09-1973
			JP	51002879 B	29-01-1976
US 6547289	B1	15-04-2003	NONE		

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 2005/002084

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 F16B5/06 E05C19/02 E05C1/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 E05C F16B E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 426 239 A (WITZBERGER ETIENNE) 15. August 1922 (1922-08-15) das ganze Dokument	1-8, 11-14
X	US 3 583 736 A (CELINA WILLIMZIK) 8. Juni 1971 (1971-06-08) Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 37; Abbildungen 1-4	1,3-5,7, 9-14,26
X	FR 2 746 944 A (TEAUPEL RENE) 3. Oktober 1997 (1997-10-03) Seite 2, Zeile 28 - Zeile 32	1,2,11, 32,33
X	US 1 454 890 A (HARPE LARRABEE B) 15. Mai 1923 (1923-05-15) das ganze Dokument	1,2,9,11
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

12. Mai 2005

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

23/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pieracci, A



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP2005/002084

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 659 992 A (CRONE SETH A) 21. Februar 1928 (1928-02-21) das ganze Dokument -----	1,2,11
X	US 3 797 870 A (BECKMAN M,US) 19. März 1974 (1974-03-19) Spalte 1, Zeile 36 - Zeile 38 Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 3; Abbildungen 1-6 -----	27
X	US 6 547 289 B1 (GREENHECK JAMES D ET AL) 15. April 2003 (2003-04-15) Abbildungen 4-6 -----	27

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT7EP2005/002084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 1426239	A	15-08-1922	KEINE		
US 3583736	A	08-06-1971	DE	1703285 A1	13-01-1972
			AT	297520 B	27-03-1972
			BE	731655 A	01-10-1969
			CH	484350 A	15-01-1970
			DK	124144 B	18-09-1972
			FR	2007099 A5	02-01-1970
			GB	1221264 A	03-02-1971
			LU	58471 A1	22-07-1969
			NL	6905829 A	29-10-1969
FR 2746944	A	03-10-1997	FR	2746944 A1	03-10-1997
US 1454890	A	15-05-1923	KEINE		
US 1659992	A	21-02-1928	KEINE		
US 3797870	A	19-03-1974	CA	974277 A1	09-09-1975
			DE	2260880 A1	20-06-1973
			FR	2165563 A5	03-08-1973
			GB	1411967 A	29-10-1975
			IT	974861 B	10-07-1974
			JP	832404 C	27-10-1976
			JP	48069699 A	21-09-1973
			JP	51002879 B	29-01-1976
US 6547289	B1	15-04-2003	KEINE		